



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**AVALIAÇÃO PSICOSSOCIAL E HEMODINÂMICA DE
ATLETAS DE BOXE EM SITUAÇÃO PRÉ-COMPETITIVA E
DE TREINO**

ANDRES ARMAS ALEJO

São Cristóvão
2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**AVALIAÇÃO PSICOSSOCIAL E HEMODINÂMICA DE
ATLETAS DE BOXE EM SITUAÇÃO PRÉ-COMPETITIVA E
DE TREINO**

ANDRES ARMAS ALEJO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Felipe José Aida
Martins

São Cristóvão

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Alejo, Andres Armas

A366a Avaliação psicossocial e hemodinâmica de atletas de boxe em situação pré-competitiva e de treino / Andres Armas Alejo; orientador Felipe José Aidar Martins. – São Cristóvão, SE, 2019.

59 f.

Dissertação (mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Sergipe, 2019.

1. Educação física. 2. Boxe. 3. Atletas - Treinamento. 4. Psicologia social. 5. Ansiedade. 6. Coração - Doenças - Prevenção. I. Martins, Felipe José Aidar, orient. II. Título.

CDU 796.839:159.9.072

ANDRES ARMAS ALEJO

AVALIAÇÃO PSICOSSOCIAL E HEMODINÂMICA DE ATLETAS DE BOXE EM
SITUAÇÃO PRÉ-COMPETITIVA E DE TREINO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Física.

Aprovada em ____/____/____

Prof. Dr. Felipe Jose Aida Martins

Prof. Dr. Eduardo Kalinine

Prof. Dr. Fabio Neves Santos

PARECER

Dedico este trabalho as pessoas que fizeram parte desta pesquisa e contribuíram para se tornar realidade: Meu orientador Felipe José Aidar Martins, minha esposa Barbara Ingrid Santana Crus, meus filhos Matheus e Carolina e a todos meus familiares, colegas e professores da UFS.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradeço primeiramente a Deus por ter me concedido a saúde, a força necessária e o empenho, para superar às dificuldades e limitações que naturalmente encontrei no decorrer destes dois anos, ao mesmo tempo que me permitiu subir mais um degrau na minha vida profissional.

Agradeço a minha esposa Barbara Ingrid Santana Cruz, por todo amor, carinho, sacrifício, tolerância e compreensão para comigo neste processo. Como também aos meus filhos Matheus e Carolina, que sempre foram o meu maior estímulo de perseverança.

Aos meus pais, Andrés e Xiomara por serem o meu alicerce e estarem sempre me apoiando, mesmo na distancia, mais sempre incentivando, encorajando-me.

Aos meus irmãos Rafael, Felix, Johanna, Adrianys e as minhas cunhadas e cunhados, Jamille e Sydney, Estefany e Diogo, e Alejandro.

Ao meu sogro Franklin e minha sogra Greice Cristina, pela torcida e todo apoio. Muito obrigado, do fundo do coração!

Ao meu orientador, prof. Dr. Felipe José Aida Martins, por ter sido um parceiro, um irmão, incentivador e meu melhor amigo, sempre me encorajando a ir além.

Ao meu amigo, e parceiro professor de boxe Luiz Adriano (Fabica), a todos os atletas de boxe que participaram dos nossos estudos pela dedicação, e pelo esforço que fizeram no desenvolvimento das pesquisas.

Ao pessoal da confederação brasileira de boxe, por toda contribuição na execução deste trabalho. Permitindo a nossa participação nos campeonatos nacionais brasileiros.

A todos os colegas e professores do curso de mestrado em educação física da UFS, Marzo, Roberto Jerônimo, Afrânio, Rogério, Waldery, Danilo, Marcos, já que sempre me apoiaram e incentivaram na busca de mais essa conquista.

A FAPITEC pela bolsa e incentivo a pesquisa.

A todos e cada um de vocês, familiares, amigos, colegas, atletas, professores, funcionários, (minha família brasileira). Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram para mais essa conquista.

OBRIGADO.

RESUMO

Introdução: A presente pesquisa foi dividida em dois estudos. **Estudo 1, Objetivo:** analisar o efeito dos parâmetros ansiogênicos em atletas de boxe masculino. **Metodologia:** Participaram do estudo 35 atletas adultos e, 60 Juvenis, deste último grupo foram 38 não medalhistas (Grupo Juv-NM) e 22 medalhistas (Grupo-Juv-Med), com idade média de $17,5 \pm 0,50$ anos. Os atletas adultos (acima de 18 anos), foram 11 não medalhistas (Grupo Adul-NM) e 24 medalhistas (Grupo Adul-Med). Foi utilizado o questionário de ansiedade o CSAI-2. **Resultados:** Ambos os grupos foram classificados com baixo nível de ansiedade cognitiva $15,92 \pm 5,20$ (Grupo-NM), $12,77 \pm 2,62$ (Grupo-Med), ansiedade somática $14,03 \pm 4,6320$ (Grupo-NM), $12,55 \pm 2,46$ (Grupo-Med) e com nível alto de autoconfiança $29,42 \pm 4,82$ (Grupo-NM), $31,59 \pm 4,24$ (Grupo-Med), indicando diferença significativa somente na ansiedade cognitiva. **Estudo 2, Objetivo:** Avaliar o efeito da recuperação pós treino sobre indicadores hemodinâmicos em atletas de boxe. **Metodologia:** participaram oito atletas de Boxe do sexo masculino (idade: $23 \pm 3,83$ anos, estatura: $1,75 \pm 0,09$ cm; massa corporal: $68,43 \pm 12,51$ Kg); com experiência mínima 12 meses, submetidos a uma sessão de treino de aproximadamente 120min e utilizaram-se três diferentes métodos de recuperação: recuperação passiva (RP), o *Dry Needling* (DN) e Imersão em água fria (CW). Foram avaliados indicadores hemodinâmicos antes, logo após, com 5', 10', 20', 30', 40', 50', e 60' após treino. **Resultados:** A pressão arterial sistólica e a frequência cardíaca apresentaram significância no período pós-exercício quando comparadas ao período de repouso (pré-exercício) e após recuperação ($P < 0,05$). **Conclusão:** O estudo 1, indica que a autoconfiança pode interferir nos níveis de ansiedade, tendo em vista que boxeadores medalhistas são propensos a apresentarem menos ansiedade cognitiva que os não medalhistas e que ambos os grupos apresentam níveis altos de autoconfiança. O estudo 2, indica que a utilização de diferentes tipos de recuperação pós-treino, visando a competição, tendem a interferir no efeito hemodinâmico em atletas de boxe.

Palavras Chave: Boxe, recuperação pós-treinamento, ansiedade, indicadores hemodinâmicos.

ABSTRACT

Introduction: The current dissertation was divided into two studies. **Study 1, Objective:** Analyze the effect of the anxiogenic parameters in male boxing athletes. **Method:** Nine-five male athletes participated in the study (60 juveniles and 35 adults). The juveniles group was compound by 38 non-medalists (Juv-NM Group) and 22 medalists (Juv-Med Group) with mean age 17.5 ± 0.50 years. The adults group (athletes over 18 years old) was compound by 11 non-medalists (Adul-NM Group) and 24 medalists (Adul-Med Group). The CSAI-2 anxiety questionnaire was used to determinate pre competitive levels of cognitive, somatic anxiety and self-confidence. **Results:** Both groups Group-NM and Group-Med were classified as low cognitive anxiety levels (15.92 ± 5.20 and 12.77 ± 2.62 , respectively), and for somatic anxiety levels (14.03 ± 4.6320 and 12.55 ± 2.46 , respectively), with a high self-confidence levels of 29.42 ± 4.82 (Group-NM) and 31.59 ± 4.24 (Group-Med), indicating a significant difference only in cognitive anxiety levels. **Study 2, Objective:** Evaluate post-training effects on hemodynamic and recovery indicators in boxing athletes. **Methodology:** Eight male boxing athletes (age: 23 ± 3.83 years, height: 1.75 ± 0.09 cm, body weight: 68.43 ± 12.51 kg); with minimum sport experience of 12 months. The subjects were submitted a 120 minutes of single training session following by three different recovery protocols: Passive Recovery (RP), Dry Needling (DN) and Cold Water Immersion (CW). Hemodynamic indicators were evaluated before, immediately after, with 5', 10', 20', 30', 40', 50', and 60' after training session. **Results:** Systolic blood pressure and heart rate were the most significant in the post-exercise period when compared to the rest period (pre-exercise) and after recovery, ($P < 0.05$). **Conclusion:** Study 1 indicates self-confidence may interfere with anxiety levels, considering that medal boxers shown less cognitive anxiety levels than non-medalists, furthermore both groups present high self-confidence levels. Study 2 indicates that the use of three different types of post-training recovery protocols can modulates by distinct pathways the hemodynamic indicators of boxing athletes.

Keywords: Boxing, post-training recovery, anxiety, hemodynamic indicators.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	9
1.1 Contexto Histórico do Boxe	10
1.2 O Boxe	13
1.3 Hipertensão, Pressão Arterial e efeito hipotensor	13
1.4 Recuperação pós treino	14
1.5 QUESTÕES DO ESTUDO	16
1.6 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	16
1.7 OBJETIVOS	17
REFERENCIAS.....	18
2 ESTUDOS REALIZADOS	24
2.1 ESTUDO 1	26
BACKGROUND	29
MTHODS	30
RESULTS	32
DISCUSSION	33
CONCLUSION	35
REFERENCES.....	35
2.2 ESTUDO 2	40
INTRODUÇÃO.....	42
MÉTODOS.....	43
RESULTADOS.....	47
DISCUSSÃO.....	49
CONCLUSÃO.....	54
REFERENCIAS.....	55
3 CONCLUSÃO GERAL	60
ANEXO A.....	61

1 INTRODUÇÃO GERAL

O Boxe é caracterizado por ser um esporte intermitente e de alta intensidade em curtos períodos de tempo, dessa forma, apresenta características anaeróbicas, além de utilizar um sistema aeróbico bem desenvolvido (Khanna & Manna, 2006). Assim, os combates de boxe realizam-se entorno de 70-80 % anaeróbio e 20-30 % aeróbio, tendo em conta que a inter-relação trabalho - descanso do boxe olímpico atualmente é de três rounds de três minutos, com um minuto de intervalo entre os rounds (Davis *et al.*, 2017; Finlay *et al.*, 2018). Sendo assim, o boxe apresenta atletas capazes de manter padrões elevados de condicionamento físico, com o intuito de retardar o início da fadiga gerada durante os enfrentamentos, melhorando assim a sua eficiência e recuperação entre intensas explosões de atividade (Thomson, 2017).

A recuperação dos atletas é crucial para garantir o desempenho esportivo, levando em consideração o alto volume de treinamento e competições aos quais os esportistas são submetidos (Davis *et al.*, 2017; Finlay *et al.*, 2018). Assim, esportes de combate como o boxe requerem estratégias que facilitem o processo de recuperação dos competidores (Ihsan *et al.*, 2016, 2017).

Nesse sentido, o desempenho esportivo associado a métodos de recuperação tende a auxiliar na obtenção dos resultados almejados; bem como os aspectos psicofuncionais, como a ansiedade, tornam-se determinantes no alcance de melhores resultados. (McIntosh & Patton, 2015; Chaabène *et al.*, 2015; Tiric-Campara *et al.*, 2012). Alguns estudos mostram a interferência da ansiedade no desempenho atlético-esportivo, de modo que elevados níveis de ansiedade podem interferir nos resultados finais (Interdonato *et al.*, 2013).

A ansiedade pode ser dividida em ansiedade-estado (AE) e ansiedade-traço (AT). Na AE, as alterações somáticas e cognitivas se manifestam em virtude do ambiente ansiogênico, desencadeando situações específicas; já a AT pode se manifestar em situações diversas, como “parte da personalidade, como tendência do comportamento”, mostrando-se como uma predisposição do indivíduo a se comportar de forma desproporcional em diversas situações (Weinberg & Gould, 2001). Para Martens *et al.*, (1990), a autoconfiança responde a crença que o atleta tem a respeito das suas próprias habilidades esportivas, o que poderia ser

benéfico tanto para desportistas que visam a competição quanto para aqueles que não.

Já no que se refere a questões relacionadas ao treino e a variáveis hemodinâmicas, tem sido relatado que os exercícios físicos quando realizados regularmente tendem a reduzir, tanto a pressão arterial (PA) quanto a hipertensão arterial (HA). Esse efeito é caracterizado por apresentar valores abaixo do volume de repouso após os exercícios físicos, assim, definido como efeito hipotensor (Bentes *et al.*, 2017).

Desta maneira, recomenda-se a prática regular de exercícios físicos (PREF) como forma de prevenção, controle e tratamento não farmacológico da HA (De Souza *et al.*, 2017). Nessa direção, diversos estudos têm mostrado que o efeito hipotensor após o exercício (PHE) aconteceria independente da intensidade do mesmo sem gerar sobrecarga cardiovascular (Cornelissen & Smart, 2013; Cavalcante *et al.*, 2015). Assim, o treinamento de boxe associado a métodos de recuperação não só poderia proporcionar melhoras no desempenho de atletas, como também melhoras na qualidade de vida de aqueles que não visam a competição. Sendo assim, nossa dissertação tem como objetivo geral analisar os efeitos dos parâmetros ansiogênicos e hemodinâmicos em atletas de boxe masculino.

1.1 Contexto Histórico do Boxe

As origens do chamado "esporte dos punhos" ou "nobre arte", podem ser descritas a partir dos achados da antiguidade, que fundamentalmente foram ligados ao pugilato, nome que recebeu em tempos remotos, e que atualmente identificamos como Boxe (Balmaseda, 2011).

Essas descobertas arqueológicas foram lideradas por Ephiriam e Speiser e um grupo de arqueólogos australianos da Universidade da Pensilvânia, no ano de 1933, em Khafajah (Tepe Gowra) perto de Bagdá (capital do Iraque), em um templo construído há cerca de 3.500 anos, através da descoberta de duas peças de escultura. Uma pedra com uma representação de dois lutadores de guarda, e outra peça de bronze representando dois lutadores em confronto. Também dignos de nota são os feitos por Sir Arthur John Evans, ano 1900, que encontrou

algumas imagens de pugilistas na Hagia Triada, no Minoan Knossos (ilha de Creta) (AIBA, 2017).

Os exemplos acima descritos são adicionados a muitos outros achados, tornando-se evidências objetivas e mostram que o tipo de atividade humana a qual está sendo analisada guarda uma história de mais de 5.000 anos. Assim, existem muitas representações ou pinturas nas quais aparecem, cenas de lutas de punho, registradas nas paredes dos túmulos de um faraó da XVIII dinastia, ano 1600; encontrados no Tigre-Eufrates, na Mesopotâmia no ano de 1500; imagens de pugilistas em um vaso minoico Chipre, no ano 1100; e numa xilogravura russa do final do século XVII. Essas evidências são testemunhas da existência e propagação do que hoje é entendido como a gênese do boxe, a partir dos povos da África, Egito, Grécia e Europa (Domínguez & Llano, 1974).

Na Antiguidade, os jogos competitivos ou festivais tornaram-se muito populares, seja para agradar seus convidados, bem como para adorar seus deuses. Entre esses festivais ou jogos encontramos o pan-helênico no Peloponeso, o istmo em Corinto, o olímpico no Elide, os Píticos em Delfos e os Nímios na Argólida. Pode-se notar que apenas os jogos olímpicos sobreviveram como referência hegemônica até os dias hoje. Dessa forma, a razão para sua continuidade é que, por acordo, para e durante a realização desses jogos, uma trégua era declarada e, portanto, qualquer conflito de guerra que estava sendo realizado deveria ser interrompido (Domínguez & Llano, 1974).

Os jogos Olímpicos, foram instituídos no ano 776 a.C. e o pugilato participou pela primeira vez no ano 668 a.C., na XXIII Olimpíada. Nesses jogos, o pugilato ocorreu entre o segundo e o terceiro dia de competição e os combates foram realizados quando o sol estava mais quente, com o intuito de verificar as qualidades físicas dos lutadores. Nesses jogos não havia quadriláteros, o terreno era limitado pelos próprios espectadores, pois era considerado um ato de covardia se o boxeador cedia terreno ao seu rival. Estes combates foram mantidos até que um dos dois competidores reconhecesse a derrota ou caísse e não continuasse a luta (AIBA, 2018; CBBOXE, 2018).

Com a degradação do Império Romano, a arte dos punhos declina e Varadzat é considerado o último campeão do pugilato dos antigos jogos olímpicos. Foi no ano 393 d.C., que os jogos foram abolidos pelo imperador

Teodósio. Por esse motivo, os jogos tiveram que esperar 1.502 anos para reaparecer na sua forma moderna, no dia seis de abril de 1896, retornando, graças à vontade de Pierre de Fredi, Barão de Coubertin. Antes disso, na Idade Média europeia, o pugilato não teve uma boa recepção entre os senhores feudais, pois as lutas, no Ocidente, não faziam parte da formação de cavaleiros neste período. No entanto, há indícios de que o pugilato esteve presente nesse período, já que, por volta do século XIII, havia um professor, em uma aldeia na Itália, chamado Bernardo, que instruía a modalidade e, além disso, atuava como árbitro e organizador (AIBA, 2018).

Segundo o professor russo Gradopolov (1979), as regras das lutas de punhos encontraram seu reflexo em muitos provérbios culturais. Os provérbios "o caído não bate" e "o caído não luta mais", revelam o caráter nobre dos pugilistas russos durante os combates. Mostrando dessa forma um entendimento de que para alcançar a vitória, não apenas se precisa da força, mas também das habilidades adquiridas.

Foi na Inglaterra, em 1719, que o pugilato reapareceu através da figura de James Figg. E é a partir desse momento, que o pugilato é transformado e passa a ser chamado de Boxe. No início do século XVIII, James Figg deixa sua sala de armas, Totenham Court Road, em Londres, para se dedicar aos combates de punhos nus. No início, o boxe não tinha regras, na medida em que os competidores empurravam e caíam repetidamente sem um único golpe. Nesse mesmo ano, realizou-se o primeiro campeonato mundial oficial de boxe na Inglaterra, em que James Figg coroou-se como o primeiro campeão do mundo de punhos nus ao derrotar a Ned Sutton. Mesmo assim, foi de 29 de agosto até 07 de setembro de 1904, quando foram realizados, em Sant Luis (EUA), os III Jogos Olímpicos da era moderna, em que o boxe reapareceu após duas edições de inatividade, nas Olimpíadas da Grécia (1896) e França (1900) (CBBOXE, 2018).

Foi em 20 de agosto de 1920, instituída a Amateur International Boxing Association – AIBA (AIBA, 2017), e atualmente ainda é o corpo governante do boxe amador no mundo. Sob o comando dessa associação todo um aparato mundial competitivo foi organizado, através de eventos regionais, continentais e mundiais. Tem também o boxe profissional, comandado e organizado por corpos diretivos que funcionam como estruturas independentes. Atualmente, há a

Associação Mundial de Boxe (WBA), o Conselho Mundial de Boxe (WBC), a Federação Internacional de Boxe (IBF) e da Organização Mundial de Boxe (WBO). Todos esses corpos administrativos têm suas próprias listas de campeões que são muito semelhantes entre elas (Balmaseda, 2011).

1.2 O Boxe

O Boxe, de acordo com a sua estrutura funcional e/ou desenvolvimento, é classificado como um esporte de combate (Merlo, 2014). Sendo assim, esta análise propõe considerar toda situação motora como um sistema de interação global, identificando-o a partir do estabelecimento de uma interação motora (sócio-motora), pela oposição contra os adversários, em que o boxe está inserido no sistema global de duelos esportivos (Balmaseda, 2011).

O boxe constitui um duelo individual de interações motoras diretas em que a natureza do alvo e os meios para alcançá-los tornam-se fatores determinantes. Assim, a análise dos combates tem uma lógica de destruição real ou simbólica do corpo humano. Nessa modalidade, devido a curta distância em que se desenvolve, os espaços de interação individual e o espaço-alvo coincidem com o corpo do adversário, podendo causar danos e/ou traumas irreversíveis (Burroughs, 2009).

As características lógicas da modalidade são dadas pela própria definição da ação motora e estão diretamente ligadas ao sistema de obrigações impostas pelas regras esportivas. Assim, a ação motora é definida como o processo de realização do comportamento motriz de um ou vários sujeitos que atuam em uma situação específica durante a ação. Por tal motivo, deve-se analisar a lógica interna do boxe, através do referido processo comportamental e pelo aspeto lúdico em que se desenvolve (AIBA, 2017).

Portanto, num contexto formal, uma luta de boxe tem duração que varia de acordo com a categoria (idade) e peso. Por exemplo, na categoria de cadetes masculinos tem uma duração de três rounds de dois minutos cada, com um minuto de descanso entre eles; as categorias juvenis e adultas masculinas têm uma duração de três rounds de três minutos cada, com um minuto de descanso entre cada rodada e as categorias femininas de elite e juvenil têm uma duração

de três rounds de três minutos cada, com um minuto de descanso entre cada rodada (Finlay *et al.*, 2018).

1.3 Hipertensão, Pressão Arterial e efeito hipotensor

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença multifatorial e responsável pela elevação da pressão arterial sistólica ($PA \geq 140$ mmHg) e diastólica ($PA \leq 90$ mmHg), associando-se a alterações de alguns órgãos, e aumentando o risco de eventos cardiovasculares. Diante do exposto, algumas estratégias não farmacológicas podem ser utilizadas no tratamento da HAS, dentre elas a prática regular de exercícios físicos (Raso *et al.*, 2013).

As respostas cardiovasculares agudas pós-exercício tornam-se ajustes necessários para garantir o suprimento adequado de sangue. As elevações da pressão arterial e da frequência cardíaca durante o exercício físico propiciam informações importantes sobre o nível de adaptação às cargas utilizadas. Isso possibilita o cálculo do duplo-produto, sendo considerado um método não invasivo fidedigno, para se estimar o trabalho miocárdico, seja durante o repouso após os exercícios realizados, em treinamentos e/ou competições, pois, através deste, mostra-se uma importante correlação do consumo de oxigênio pelo miocárdio. Desse modo, torna-se uma variável determinante quanto ao controle e segurança na prática do exercício físico (Pollito & Ferinatti, 2003). Sem dúvida, essa prática é cada vez mais utilizada como forma não farmacológica no tratamento da hipertensão arterial e promovendo importante redução nos níveis pressóricos (De Souza *et al.*, 2017).

Alguns estudos têm relatado a queda da PA em indivíduos que praticam exercícios físicos de forma frequente. Podem não ter sido considerado devido os seus desenhos metodológicos, o efeito agudo no pós-treino quanto à redução dos valores pressóricos (Cornelissen, 2005; Pontes, 2008). De acordo com a literatura, esse efeito pode ser associado a resposta imediata do organismo após uma única sessão de treino (Kenny *et al.*, 2013).

Ao observar a PA após treino pode-se perceber a diminuição dos níveis alcançados em relação ao repouso. Esse declínio pressórico tem sido denominado como hipotensão pós-treino, podendo ser observado tanto em

humanos quanto em animais de laboratório. Desse modo, atribui-se a influência do débito cardíaco (DC) e resistência vascular periférica, no efeito hipotensor pós-treinamento (Negrão & Barreto, 2010).

Até o presente momento, são escassos estudos que comprovem a correlação entre o efeito hipotensor e o volume e/ou intensidade dos exercícios. Assim, exercícios de baixa e ou moderada intensidade, realizados durante três vezes por semana podem provocar uma redução significativa da PA, mesmo após uma única sessão de treino (SBC, 2016).

1.4 Recuperação pós-treino

A recuperação pós-treino é uma variável determinante em todo programa de treinamento físico, tanto para praticantes e atletas, como para técnicos esportivos. Assim, a recuperação no treinamento físico consiste em restaurar a homeostase dos sistemas orgânicos, transcorrendo pelas seguintes fases: I) recuperação da capacidade de trabalho, em que o organismo buscará restaurar os depósitos de substratos utilizados, eliminar os metabólitos e recompor os sistemas nervoso, cardiorrespiratório, endócrino e estrutural dos músculos; II) recomposição e melhora do estado prévio do desportista (supercompensação); e III) estabelecimento de um novo estado de forma física. Diante disso, desmerecer o tempo necessário para restauração da condição física antes de um novo estímulo caracteriza uma condição inadequada, pois limita o desempenho e aumenta as chances de lesões (Nikolaidis *et al.*, 2015).

Por isto, a literatura vem mostrando alguns métodos que aceleram o processo de recuperação e por tal motivo são cada vez mais utilizados, no esporte de alto rendimento como: 1) os banhos de contraste, que inter-relacionam água quente (tendo um efeito vasodilatador) e água gelada (com um efeito vasoconstritor, analgésico e anti-inflamatório), frequentemente utilizada para remoção de resíduos metabólicos; 2) a massagem esportiva, através da utilização das diferentes manipulações que a compõem torna-se um facilitador na remoção das substâncias tóxicas geradas pelo treinamento; 3) estratégias nutricionais, através da suplementação, pré e pós treino; 4) a crioterapia, que é a aplicação de frio com fins terapêuticos, consistindo na aplicação superficial de gelo, resultando

em alterações na temperatura da pele (subcutânea), intramuscular e articular, que, por sua vez, reduz a resposta inflamatória, a permeabilidade vascular e a formação de edema (Howatson & Van Someren, 2008).

Foram utilizados, em nossa pesquisa, os seguintes métodos de recuperação:

A Recuperação Passiva (RP): realizada com os atletas mantendo-se sentados, durante aproximadamente 15 minutos numa sala climatizada imediatamente após treino. Para favorecer uma maior reoxigenação da mioglobina e hemoglobina, e uma maior resíntese de fosforilcreatina (PCr) (Lindsay *et al.*, 2015).

O Dry Needling (DN) ou agulhamento a seco, caracterizado por ser um método invasivo, específico para desativação de pontos-gatilho, através da utilização de agulhas de acupuntura que são inseridas na pele e músculo, com um limiar de dor muito baixa, atuando em nível local de forma anti-inflamatória e a nível sistêmico, permitindo a liberação de endorfinas e outras substâncias que melhoram a dor e, conseqüentemente, a melhora da função, promovendo o bem-estar (Amirdehi *et al.*, 2013).

Recuperação em água fria ou Cold Water (CW): O método de imersão em água gelada, seja parcial ou total, tem sido o método mais utilizado por atletas que objetivam acelerar o processo recuperativo pós-exercício. Os estudos tem utilizado esse método com temperaturas entre 5 e 15 °C entre 5 e 20 minutos de intervenção (Versey, Halson & Dawson, 2013). A imersão pode ser feita de forma única ou fracionada em 5 minutos de imersão intercalados por 1 minuto fora da água gelada (Lindsay *et al.*, 2017).

Os principais mecanismos fisiológicos da imersão em água gelada quando utilizada em atletas não estão esclarecidos. Mesmo assim, destaca-se que a hipotermia induzida diminui a velocidade de condução nervosa e o fluxo sanguíneo periférico, o que resulta em redução dos espasmos musculares e a percepção da dor (Wilcock, Cronin e Hing, 2006). Dessa maneira, Puntel *et al.*, (2011) observaram diminuição da temperatura muscular normalizando a atividade da bomba sódio-potássio, cálcio ATPase, lactato desidrogenase, indicando que a diminuição da temperatura muscular pode modular o estresse oxidativo e o dano muscular, preservando a estrutura muscular.

De certo que, independentemente do método recuperativo utilizado, não há consenso, nem mesmo evidências científicas suficientes que assegurem a eficácia de tais métodos (Bleakley *et al.*, 2012; Howatson, Gaze & Van Someren, 2005, 2008).

1.5 Questões do Estudo

Os problemas que a presente dissertação pretendeu responder foram:

- 1) A ansiedade pré-competitiva poderia interferir no desempenho e consequente no resultado em atletas de Boxe olímpico do Brasil?
- 2) O treinamento de boxe olímpico seria capaz de gerar um efeito hipotensor após uma única seção de treino?
- 3) Os métodos de recuperação utilizados em nosso estudo poderiam gerar alterações nas respostas hemodinâmicas em atletas de Boxe?

1.6 Organização da Dissertação

O interesse em organizar este trabalho visa oferecer respostas que possam demonstrar a capacidade da metodologia do treinamento de boxe, quando associada aos métodos de recuperação utilizados nesse estudo, em promover alterações nas respostas hemodinâmicas, desta forma, proporcionando um melhor controle na prescrição do treinamento dessa modalidade.

Considerando a quantidade de dados coletados em nosso estudo, o número de variáveis e, sobretudo, a diversidade das questões acima indicadas, optou-se por apresentar dois estudos, que no seu conjunto permitem dar resposta a tais indagações.

O estudo “1” intitulado **“A ansiedade pré-competitiva interfere no desempenho de atletas de boxe no Brasil?”** Pretende responder à questão # 1.

O estudo “2”, intitulado **“Os métodos de recuperação pós-treino podem interferir nos indicadores hemodinâmicos de atletas de boxe no Brasil?”** Pretende responder as questões # 2 e 3.

Assim, no capítulo dois são descritos os estudos realizados. Cada estudo encontra-se dividido nas seções tradicionais do formato de artigo (Resumo, Introdução, Métodos, Resultados e Discussão).

Logo depois são apresentadas as conclusões finais, procurando dar resposta às questões abordadas, sugerindo aplicações práticas e novas linhas de investigação.

1.7 Objetivos

O objetivo geral deste estudo foi analisar o efeito dos parâmetros ansiogénicos e hemodinâmicos em atletas de boxe masculino.

Estudo 1: Analisar o nível de ansiedade pré-competitiva em atletas de boxe masculino, das categorias adulta e juvenil e sua correlação com os resultados finais do último Campeonato Nacional Brasileiro.

a) avaliar se o nível de ansiedade interfere no desempenho de atletas de boxe medalhistas e não medalhistas.

Estudo 2: Analisar as respostas hemodinâmicas pós-treino em atletas de boxe submetidos a diferentes tipos de recuperação.

b) avaliar o efeito hipotensor de uma sessão de treino de Boxe associado aos métodos de recuperação utilizados em nosso estudo.

REFERENCIAS

- Amateur International Boxing Association (AIBA). *Aiba Boxing History*. (2017). Disponível em: <https://www.aiba.org/aiba-boxing-history2/>. (Acesso em: 09/05/2018).
- Amateur International Boxing Association (AIBA). *Technical and Competition Rules*. (2017). Available online: <https://www.aiba.org/aiba-technical-competition-rules/> (Acesso em 13 de Novembro de 2018).
- Amirdehi, Maryam Abbaszadeh; Ansari, Nouredin Nakhostin; Naghdi, Soofia; Olyael, Gholamreza; Nourbakhsh, Mohammad Reza. (2013). The neurophysiological effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points: study protocol of a controlled clinical Trial. *Journals BMJ, Open*. 3(5), 002825.
- Balmaseda, M, (2011). Análisis de las acciones técnico-tácticas del boxeo de rendimiento. Tesis Doctoral: Vitoria-Gasteiz. País Vasco, España. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
- Bentes CM, Costa PB, Corrêa Neto VG, Simão R, Paz G, et al. (2017). Hypotensive Responses of Reciprocal Supersets versus Traditional Resistance Training in Apparently Healthy Men. *International journal of exercise science*. 10(3):434-445.
- Bleakley, Chris, McDonough, Suzanne, Gardner, Evie, Baxter, David G, Hopkins, Ty J, Davison, Gareth W, & Costa, Marco Túlio. (2012). Cold-water immersion (cryotherapy) for preventing and treating muscle soreness after exercise. *The Cochrane database of systematic reviews*. (2):CD008262.
- Burroughs, J. (2009). Una introducción general a la teoría y aplicaciones del boxeo Taiji. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 4(1), 80-93.

- Cavalcante PA, Rica RL, Evangelista AL, Serra AJ, Figueira A Jr, Pontes FL Jr, et al. (2015). Effects of exercise intensity on post-exercise hypotension after resistance training session in overweight hypertensive patients. *Clinical interventions in aging.*; 10:1487-95.
- Chaabène H, Tabben M, Mkaouer B, Franchini E, Negra Y, Hammami M, Amara S, Chaabène RB, Hachana Y. (2015) Amateur boxing: physical and physiological attributes. *Sports medicine.* 45(3):337-352.
- Confederação Brasileira de Boxe (CBBoxe) - História, 2018. Disponível, em: <<http://www.cbboxe.com.br/sitenovo/Historia-Boxe-Olimpico>. (Acesso em: 20/01/2018).
- Confederação Brasileira de Boxe (Cbboxe) - Notícias, 2018. Disponível, em: <http://cbboxe.org.br/2018/07/04/brasil-e-o-campeao-por-equipes-na-ix-copa-cinturao-de-ouro>. (Acesso em: 04-07-2018).
- Cornelissen VA, Smart NA. (2013). Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association.*; 2(1): 004473.
- Cornelissen VA., Fagard RH. (2005). Effect of resistance training on resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of hypertension.* 23 (2):251-259.
- Davis P, Connorton AJ, Driver S, Anderson S, Waldock R. (2018) . The Activity Profile of Elite Male Amateur Boxing After the 2013 Rule Changes. *Journal of strength and conditioning research/National Strength & Conditioning Association.*; 32 (12): 3441-3446.
- Davis, P.; Benson, P.R.; Pitty, J.D.; Connorton, A.J.; Waldock, R. (2015) The activity profile of elite male amateur boxing. *International journal of sports physiology and performance.* 10 (1): 53–57.

- De Sousa E. C. Abrahin O. Ferreira ALL, Rodrigues RP, Alves EAC, Vieira RP. (2017). Resistance Training alone reduces systolic and diastolic blood pressure in prehypertensive and hypertensive individuals: meta-analysis. *Hypertension research: official journal of the Japanese Society of Hypertension.* ; 40(11):927-931.
- Domínguez, J. y Llano, J. (1974). *Manual sobre técnica y táctica del boxeo*. La Habana: INDER.
- Finlay, M.J.; Greig, M.; Page, R.M. (2018). Quantifying the physical response to a contemporary amateur boxing simulation. *Journal of strength and conditioning research*; 32 (4):1005-1012.
- Gradopólov, K. (1979). Reseña histórica sobre el desarrollo del Boxeo. En: *Boxeo. Libro destinado a los institutos de cultura física*. Moscú: Raduga.
- Howatson, G. Gaze, D & Van Someren, K. A. (2005). The efficacy of ice massage in the treatment of exercise-induced muscle damage. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*.15(6), 416-422.
- Howatson, Glyn; Van, Someren; Ken, A. (2008). The prevention and treatment of exercise-induced muscle damage. *Sports Medicine*, 38(6), 483-503.
- Ihsan, M., Tan, F., Sahrom, S., Choo, H. C., Chia, M., and Aziz, A. R. (2017). Pregame perceived wellness highly associates with match running performances during an international field hockey tournament. *European journal of sport science*. 17 (5) 593–602.
- Ihsan, M., Watson, G., and Abbiss, C. R. (2016). What are the physiological mechanisms for post-exercise cold water immersion in the recovery from prolonged endurance and intermittent exercise?. *Sports medicine*. 46(8):1095-109.

- Interdonato, G. C., Miarka, B., & Franchini, E. (2013). Analysis of pre-competitive and competitive anxiety in youth judoka. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 8(2), 471-479.
- Kenney WL, Wilmore JH, Costill DL. (2013). Fisiologia do Esporte e do Exercício. 5ª ed, p, 620. Barueri-SP, Manole.
- Khanna GL, Manna I. (2006). Study of physiological profile of Indian boxers. *Journal of sports science & medicine*; 5 (CSSI):90–98.
- Lindsay, A., Carr, S., Cross, S., Petersen, C., Lewis, J. G., and Gieseg, S. P. (2017). The physiological response to cold-water immersion following a mixed martial arts training session. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*. 42 (5) 529–536.
- Lindsay, A., Lewis, J., Gill, N., Gieseg, S. P., and Draper, N. (2015). Effect of varied recovery interventions on markers of psychophysiological stress in professional rugby union. *European journal of sport science*. 15 (6) 543–549.
- Martens R, Vealey R, Burton D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Champaign: Human Kinetics.
- McIntosh AS, Patton DA. (2015) Boxing headguard performance in punch machine tests. *British journal of sports medicine*. 49(17):1108-1112.
- Merlo, R. (2014). La preparación física en el boxeo. El autor. p,146. 1ra. Edición. Rawson.
- Negrão, CE, Barreto, ACP. (2010). Cardiologia do Exercício: do atleta ao cardiopata. 3ª ed. Barueri-SP: Manole.

- Nikolaidis, P. T., Chtourou, H., Torres-Luque, G., Tasiopoulos, I. G., Heller, J., & Padulo, J. (2015). Effect of a Six-Week Preparation Period on Acute Physiological Responses to a Simulated Combat in Young National-Level Taekwondo Athletes, *Journal of Human Kinetics*, 47(1), 115-125.
- Polito MD, Ferinatti PTV. (2003). Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão da literatura. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. 3(1) 79–91.
- Pontes FL Jr., Bacurau RF. Moraes MR. Navarro F. Casarini DE. Pesquero JL., et al. (2008). Kallikrein kinin system activation in post-exercise hypotension in water running of hypertensive volunteers. *International immunopharmacology*; 8 (2):261-266.
- Puntel, Gustavo O, Carvalho, Néelson R, Amaral, Guilherme P, Lobato, Lauren D, Silveira, Sérgio O, Daubermann, Melissa F, Soares, Félix AA. (2011). Therapeutic cold: an effective kind to modulate the oxidative damage resulting of a skeletal muscle contusion. *Free radical research*. 45(2), 133-146.
- Raso V; Greve J M D'andrea; Polito MD. Pollock. (2013). Fisiologia clínica do exercício. Barueri – São Paulo, Manole.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. (2016). *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. • ISSN-0066-782X •107 (3), Supl.
- Thomson, E & Lamb, K. (2017). Quantification of the physical and physiological load of a boxing-specific simulation protocol. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17 (1-2), 136-148.
- Tiric-Campara M, Tupkovic E, Mazalovic E, Karalic E, Biscevic M, Djelilovic-Vranic J, Alajbegovic A. (2012) Correlation of aggressiveness and anxiety in fighting sports. *Medical archives*. 66(2):116-121.

- Versey, N. G. Halson, S. L & Dawson, B. T. (2013). Water immersion recovery for athletes: effect on exercise performance and practical recommendations. *Sports medicine*, 43(11), 1101-1130.
- Weinberg, R. S; Gould, D; De Rose Jr, D. (2001). Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Wilcock, Ian M., Cronin, John B., & Hing, Wayne A. (2006). Physiological response to water immersion: a method for sport recovery? *Sports Medicine*, 36(9), 747-765.

2 ESTUDOS REALIZADOS

2.1. Estudo 1 - Andres Armas Alejo^{1,2}, Felipe J. Aida^{1,2,3,4}, Dihogo Gama de Matos², Marcelo Danillo dos Santos^{1,2}, Dilton dos Santos Silva^{1,2}, Raphael Fabrício de Souza^{2,3}, Jymmys Lopes dos Santos^{5,6}, Lúcio Marques Vieira Souza^{5,6}, Cleberson Franclin Tavares Costa⁷, Albená Nunes da Silva⁸. A ANSIEDADE PRE-COMPETITIVA INTERFERE NO DESEMPENHO DE ATLETAS DE BOXE NO BRASIL? (Artigo Submetido na Revista Brasileira de Medicina do Esporte. (2019). (Anexo A).

2.1 ESTUDO 1

Titulo - PRE-COMPETITIVE ANXIETY INTERFERE IN THE PERFORMANCE OF BOXING ATHLETES IN BRAZIL? A PILOT STUDY

Authors

Andres Armas Alejo^{1,2}, Felipe J. Aida^{1,2,3,4}, Dihogo Gama de Matos², Marcelo Danillo dos Santos^{1,2}, Dilton dos Santos Silva^{1,2}, Raphael Fabrício de Souza^{2,3}, Jymmys Lopes dos Santos^{5,6}, Lúcio Marques Vieira Souza^{5,6}, Cleberson Frandlin Tavares Costa⁷, Albená Nunes da Silva⁸

1. Post Graduate Program in Master's level in Physical Education, Federal University of Sergipe - UFS, São Cristovão, Sergipe, Brazil
2. Group of Studies in Research of Performance, Sport, Health and Paralympic Sports - GEPEPS, Federal University of Sergipe - UFS, São Cristovão, Sergipe, Brazil
3. Department of Physical Education, Federal University of Sergipe - UFS, São Cristovão, Sergipe, Brazil
4. Post-Graduate Program in Physiological Sciences, Federal University of Sergipe, São Cristovão, SE, Brazil
5. Post-Graduate Program in Biotechnology, São Cristóvão/SE, Brazil
6. Maurício de Nassau University Center, Aracaju, SE, Brazil
7. Post Graduate Program in Health and Environment – Tiradentes University, Aracaju, SE, Brazil.
8. Exercise's Inflammation and Immunology Laboratory, Sports Center, Federal University of Ouro Preto, Minas Gerais, Brazil

Correspondence:

Felipe J. Aida

Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos. Av Marechal Rondon, s/n
Jardim Rosa Elze – Postal code: 49100-000 - São Cristóvão/SE.

Phone: (79) 2105-6600, (79) 2105-6537

fjaidar@gmail.com

Resumo

O objetivo do presente estudo foi analisar o nível de ansiedade pré-competitiva em atletas de Boxe do sexo masculino das categorias adulto e juvenil e sua relação com os resultados finais do último Campeonato Nacional Brasileiro. Participaram do estudo 60 jovens atletas: 38 não medalhistas ($17,17 \pm 0,54$ anos e $66,38 \pm 13,21$ kg) e 22 medalhistas ($17,48 \pm 0,54$ anos e $66,21 \pm 12,96$ kg). O grupo de adultos foi constituído por 35 atletas: 11 não medalhistas ($22,60 \pm 4,65$ anos e $68,33 \pm 14,08$ kg) e 24 medalhistas ($22,60 \pm 4,82$ anos e $67,33 \pm 13,13$ kg). Os níveis de ansiedade cognitiva no grupo juvenil apresentaram diferenças significativas: os medalhistas apresentaram escores mais baixos que os não medalhistas ($12,77 \pm 2,62$ e $15,92 \pm 5,20$, respectivamente). No grupo de adultos, os medalhistas apresentaram maiores escores que os não medalhistas ($15,23 \pm 4,42$ e $12,00 \pm 4,11$). Diferenças significativas foram observadas nos níveis de ansiedade somática entre juvenis medalhistas e os outros grupos ($p = 0,038$). Além disso, os níveis de autoconfiança foram altos em todos os grupos (não medalhistas juvenis = $29,42 \pm 4,82$; não medalhistas adultos = $26,14 \pm 4,94$, medalhistas juvenis = $31,59 \pm 4,24$ e medalhistas adultos = $28,91 \pm 4,88$). Concluiu-se que os atletas juvenis não medalhistas apresentaram maiores níveis de ansiedade cognitiva, que os demais atletas. Na ansiedade somática os atletas juvenis apresentaram menores níveis quando comparados com os demais atletas. Já na autoconfiança não houve diferenças significativas entre os atletas. Assim, os resultados demonstraram o aumento da ansiedade cognitiva e somática em relação à categoria e classificação. Sendo assim, a autoconfiança pode interferir nos níveis de ansiedade. Contudo, não foram apresentadas diferenças significativas nesse quesito, considerando que boxeadores medalhistas são propensos a apresentarem menores níveis de ansiedade cognitiva do que os não medalhistas e que ambos os grupos apresentam altos níveis de autoconfiança.

Palavras-chave: Ansiedade, Desempenho Esportivo, Boxe, Autoconfiança, Juventude.

Abstract

The aim of the present study was to analyze the level of pre-competitive anxiety in male athletes in different categories (adult and juvenile) and its association with the final results of the Brazilian Boxing Championship in 2017. Sixty athletes participated in the study: 38 non-medalists (17.17 ± 0.54 years and 66.38 ± 13.21 kg) and 22 medalists (17.48 ± 0.54 years and 66.21 ± 12.96 kg body weight). The adult group consisted of 35 athletes: 11 non-medalists (22.60 ± 4.65 years and 68.33 ± 14.08 kg) and 24 medalists (22.60 ± 4.82 years and 67.33 ± 13.13 kg body weight). The cognitive anxiety levels in the juvenile group shown significant differences: juvenile medalists present lower scores than juvenile non-medalists (12.77 ± 2.62 and 15.92 ± 5.20 , respectively). In the adult group, the medalists present higher scores than the non-medalists (15.23 ± 4.42 and 12.00 ± 4.11 , respectively). Significant differences were observed in somatic anxiety levels of among juvenile medalists and the other groups ($p = 0.038$). In addition, levels of self-confidence were high in all groups (non-medalists = 29.42 ± 4.82 , non-adult medalists = 26.14 ± 4.94 , juvenile medalists = 31.59 ± 4.24 , and medalists adults = 28.91 ± 4.88). In summary the non-medalist juvenile athletes present higher levels of cognitive anxiety than other athletes. In other side, the somatic anxiety juvenile athletes presented lower levels when compared with the other athletes. Moreover, self-confidence scores demonstrated no significant differences among athletes. Thus, the results provide association of cognitive and somatic anxiety with boxing category and classification. Therefore, self-confidence can modulate the athletic anxiety levels. Nevertheless, no significant differences were found in this regard, considering that medal boxers are likely to have lower levels of cognitive anxiety than non-medalists, however both groups (medalist and non-medalist) shown high self-confidence levels.

Keywords: Anxiety, Sports Performance, Boxing, Self Confidence.

Resumen

El objetivo del presente estudio fue analizar el nivel de ansiedad precompetitiva en atletas del sexo masculino en las categorías adulto y juvenil y su correlación con los resultados finales del último Campeonato Brasileño. En el estudio participaron 60 jóvenes atletas: 38 no medallistas ($17,17 \pm 0,54$ años y $66,38 \pm 13,21$ kg) y 22 medallistas ($17,48 \pm 0,54$ años y $66,21 \pm 12,96$ kg). El grupo de adultos fue constituido por 35 atletas: 11 no medallistas ($22,60 \pm 4,65$ años y $68,33 \pm 14,08$ kg) y 24 medallistas ($22,60 \pm 4,82$ años y $67,33 \pm 13,13$ kg). Los niveles de ansiedad cognitiva en el grupo juvenil presentaron diferencias significativas: los medallistas presentaron escores más bajos que los no medallistas ($12,77 \pm 2,62$ y $15,92 \pm 5,20$, respectivamente). En el grupo de adultos, los medallistas presentaron mayores escores que los no medallistas ($15,23 \pm 4,42$ y $12,00 \pm 4,11$). Se observaron diferencias significativas en los niveles de ansiedad somática entre juveniles medallistas y otros grupos ($p = 0,038$). Además, los niveles de autoconfianza fueron altos en todos los grupos (no medallistas juveniles = $29,42 \pm 4,82$, no medallistas adultos = $26,14 \pm 4,94$, medallistas juveniles = $31,59 \pm 4,24$ y medallistas adultos = $28,91 \pm 4,88$). Se concluyó que los atletas juveniles no medallistas presentaron mayores niveles de ansiedad cognitiva, que los demás atletas. En la ansiedad somática los atletas juveniles presentaron menores niveles cuando comparados con los demás atletas. En la auto-confianza no hubo diferencias significativas entre los atletas. Así, los resultados tienden a ser influenciados por el aumento de la ansiedad cognitiva y somática en relación a la categoría y clasificación. Por lo tanto, la autoconfianza puede interferir en los niveles de ansiedad. Sin embargo, no se presentaron diferencias significativas en este aspecto, considerando que los boxeadores medallistas son propensos a presentar menores niveles de ansiedad cognitiva que los no medallistas y que ambos grupos presentan altos niveles de autoconfianza.

Palabras claves: Ansiedad, Desempeño deportivo, Boxeo, Autoconfianza, Juventud.

BACKGROUND

Anxiety, particularly competitive anxiety, has been the subject of many studies in sports psychology^{1,2} and has been considered as a decisive factor that tends to interfere with athletic performance^{3,4}. Most athletes suffer from pressure, fear, and anxiety caused by the obligation to win, which may be explained by the exaltation of the emotion of victory and the discouragement of defeat⁵; even individual sport athletes, such as in the case of bodybuilding, tend to present higher levels of anxiety than athletes in collective sports⁶.

Although studies focused on boxing are scarce, the concern with sports performance points in the direction that performance can be affected by intervening factors, among them psychosocial aspects^{7,8,9}. Studies have shown that anxiety interferes with the results: the psychic condition is related to the sporting performance^{10,11}.

Anxiety is characterized by two aspects: cognitive anxiety (CA) is characterized by excessive preoccupation with performance, apprehension and negativism; and somatic anxiety (SA) has as its main characteristic transient changes in physiological activation, such as an increase in heart rate, respiratory changes, excessive sweating, tremors, increased blood pressure, muscle tension, among others, that are subdivided into anxiety-state (AS) and anxiety-trait (AT). In AS, somatic and cognitive changes are manifested by the anxiogenic environment, triggering in specific situations; AT can manifest itself in different situations, such as "part of the personality, as a tendency of behavior", a predisposition of the individual to behave disproportionately in different situations¹².

Therefore, anxiety is an important tool in high-performance sports results. However, there is still no consensus in the literature about the effects of pre-competitive anxiety on performance in boxing athletes. In this sense, the objective of this study was to analyze the level of pre-competitive anxiety in male and female boxing athletes of the adult and juvenile categories, and their correlation with the final results of the Brazilian National Championship of 2017.

METHODS

Sample

A total of 60 juvenile athletes participated in the study: 38 were non-medalists–NM (17.17 ± 0.54 years and 66.38 ± 13.21 kg) and 22 were medalists (juvenile group medalists–Med, 17.48 ± 0.54 years and 66.21 ± 12.96 kg). The “adults” group consisted of 35 athletes: 11 were non-medalists (adult NM, 22.60 ± 4.65 years and 68.33 ± 14.08 kg) and 24 were medalists (adult Med, 22.60 ± 4.82 years and 67.33 ± 13.13 kg). Only federated athletes who provided informed consent were included in the study. The adopted procedures followed the norms of ethics in researches with humans according to Resolution no. 466, of 12/12/2012 of the National Council of Health, normative of research involving human beings, in agreement with the ethical principles contained in the Declaration of Helsinki (1964, reformulated in 1975, 1983, 1989, 1996, 2000, 2008, and 2013) of the World Medical Association.

Instruments

We used the Competitive State Anxiety Inventory Questionnaire-II (CSAI-2), which was translated and validated by Vasconcelos-Raposo and Fernandes (2012) and Coelho et al. (2010). The questionnaire consisted of 27 questions divided into three sub-scales, i.e., cognitive anxiety, somatic anxiety, and self-confidence. Each subject could choose between four levels that corresponded with their momentary condition: 1 = nothing, 2 = something, 3 = moderate, and 4 = greatly. The sub-scale score was obtained based on the sum of the ratings, with the scores varying from 9 to 36. The cognitive anxiety score was determined based on the sum of the ratings of questions 1, 7, 10, 13, 16, 19, 22, and 25. The somatic anxiety score was determined based on the sum of the ratings of questions 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, and 26. The self-confidence score was determined based on the sum of the ratings of questions 3, 4, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, and 27. For interpretation purposes, the cognitive anxiety, somatic anxiety, and self-confidence score levels were categorized as low (9 to 18 points), average (19 to 27 points), or high (28 to 36 points).

Procedure

Data were collected (in the pre-competition stage) during the general weighing that is performed the day before the official start of the championship, for

the adult and juvenile categories. The questionnaire was filled out by an evaluator with at least 20 applications and with an intra-rater correlation higher than 0.954. To ensure that the procedures were effective, the data were collected by a responsible research team and a psychologist who administered the questionnaires. The data collection was completed in the same place where the competition occurred.

Statistics Analysis

The central trend measures, mean \pm standard deviation ($X \pm SD$), were used. To verify the normality of the variables, the Shapiro Wilk test was used, considering the sample size. The ANOVA (Two Way) (Category x Classification) and Bonferroni Post Hoc tests were used to verify the possible differences between the groups divided by classification (medalist and non-medalists). The statistical treatment was performed using the Statistical Package for the Social Science (SPSS), version 22.0. A $p < 0.05$ was considered. In order to verify the effect size, eta values (μp^2) were used, adopting low effect values (0.1 and 0.24), medium effect (0.25 and 0.39) and high effect (higher than 0.40) (Cohen, 1992).

RESULTS

Table 1 shows the results of CSAI-2 on the cognitive, somatic, and self-confidence domains.

Table 1: Results in relation to the classification (Medalists and non-medalists) of the items of the pre-competitive anxiety scale of CSAI-2 for Juvenile and Adult athletes in the Brazilian Boxing Championships of 2017.

Variables	Juvenile Not Medalist	Juvenile Medalist	Adults Non-Medalist	Adult Medalist	μp^2
Cognitive Anxiety	15,92 \pm 5,20 ^a	12,77 \pm 2,62	12,00 \pm 4,11	15,23 \pm 4,42	0,121*
Somatic Anxiety	14,03 \pm 4,63	12,05 \pm 2,46 ^b	14,00 \pm 2,77	13,85 \pm 2,94	0,031
Self confidence	29,42 \pm 4,82	31,59 \pm 4,24	26,14 \pm 4,94	28,91 \pm 4,88	---

a: $p=0,032$; b: $p=0,038$ (ANOVA two way, Post Hoc Bonferroni); * small effect

Caption: Juv; Juvenile; Adult: Adult; NM: No Medalist; Med: Medalist.

The levels of cognitive anxiety in the juvenile group presented significant differences, with medalists presenting lower scores than non-medalists (12.77 and 15.92 respectively). In the adult group, medalists presented higher scores than non-medalists (15.23 and 12.00). Significant differences were observed in somatic anxiety levels between juvenile medalists and the other groups ($p = 0.038$). In addition, levels of self-confidence were high in all groups (juvenile NM = 29.42, adult NM = 26.14, juvenile Med = 31.59 and adult Med = 28.91).

Significant differences were not observed between the groups, although juvenile medalists presented higher values than the other athletes in the item Self-confidence.

DISCUSSION

The main objective of our study was to evaluate the level of pre-competitive anxiety in male and female adult boxing athletes and their correlation with the final results of the Brazilian National Championship in 2017.

The levels of cognitive anxiety presented significant differences, with medalists presenting lower scores than non-medalists in the juvenile group (12.77 and 15.92 respectively) and in the Adult group, medalists had scores higher than non-medalists (15.23 and 12.00).

The main results showed that cognitive anxiety levels of juvenile NM were higher than in the other groups. This result can be justified by the fact that cognitive anxiety causes uncertainty with oneself and negative expectations about the possible results¹³.

According to Sheard and Golby¹⁴, the best predictor for cognitive anxiety would be the athlete's experience, and the more experience the competitors have the lower the rates of cognitive anxiety, which is in agreement with the findings of our study, considering that adult medalists presented higher indices of this state than juvenile medalists.

The results obtained reinforce the thesis that high-performance adult athletes better manage anxiety than juveniles because they present a higher level of maturity and more experience in competitive sports^{15,16}. As an example, adult boxer medalists presented higher scores of cognitive anxiety than the non-

medalists. On the other hand, juvenile non-medalist athletes presented higher levels of cognitive anxiety than the medalists.

The levels of somatic anxiety showed significant differences between the juvenile medalists and the other groups ($p = 0.038$). Levels of self-confidence were high (Juvenile NM = 29.42, Adult NM = 26.14, Juvenile Med = 31.59 and Adult Med = 28.91); there were no significant differences between groups despite juvenile medalists presenting higher values than the other athletes.

On somatic anxiety, the scores emphasize that high levels would be associated with sports failure¹⁴. Therefore, in somatic anxiety, experience would be a good indicator of this manifestation. In this sense, increasing the athlete's age tends to decrease the chances of presenting great variations in the anxiety of these athletes. Greater maturity would be related to a greater conviviality with the competitive scenario, though this condition has been contradicted by Gonçalves and Belo¹⁷, regarding the anxiety-trait in young athletes, who did not observe statistically different age factor and experience in combat modalities. However, in the somatic anxiety levels there were significant differences between juvenile medalists and the other groups¹⁷.

Comparatively, Gonçalves and Belo¹⁷ affirms that there is a relationship between anxiety and performance and that this relationship seems to vary according to several other factors, such as type of sport, task difficulty, personality characteristics, among others. The practice of a competitive sport would bring with it some particularities such as confrontation, demonstration, comparison, and constant evaluation of participants, making the competition a situation in which the development and performance of athletes are always compared with existing patterns¹⁸.

Chapman et al.¹⁹ stated that at the time of the medal match, anxiety may exert influence on the athlete: those with greater emotional control would have better results at the moment of competition. Very high levels of anxiety can inhibit athletic performance because athletes tend to distort external perception, causing adverse reactions at decisive moments, especially in combat sports, as the athlete's reaction time and decision making are incisive in the result.

Anxiety is part of the daily lives of several people at different times in their lives and athletes come across it at all times. Thus, athletes tend to have

differentiated levels of anxiety, be they high or low, at various times. These anxiogenic levels may vary depending on the situation¹⁷. Therefore, it has been demonstrated that there should be an ideal level of anxiety for each athlete, considering that the state of intensity should be compatible with the nature of the activity, so that favorable results can be obtained¹⁷.

In this sense, high-performance boxing athletes in Brazil should not only enjoy physical, technical, tactical, nutritional, and medical preparation, but also psychological preparation¹⁶. This corroborates the findings of our study, taking into account the results obtained recently by Brazilian boxers in the men's junior category who participated in the Continental Championship held in May 2018 in Colorado Springs, USA. On the occasion, they won four gold, one silver, and three bronze medals. The good performance displayed by the Brazilian youthful male boxers has recently been confirmed: the team was crowned champions with five gold and three silver medals in the 9th Belt Gold Cup held in Ecuador in June 2018. These are the best results by a Brazilian team in the base categories²¹.

CONCLUSION

From this study we can conclude that psychological factors such as cognitive anxiety tend to influence competitive outcomes, as athletes who are medalists tend to present less cognitive anxiety than non-medal athletes.

REFERENCES

1. Jones JG. More than just a game: Research developments and issues in competitive anxiety in sport. *Braz J Psyc.* 1995;85:449-478.
2. Woodman T, Hardy L. Stress and anxiety. In R. Singer, H. A. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of research on Sport Psychology*(pp. 290-318). New York: Wiley, 2001.
3. Figueiredo SH. Variables that interfere with any performance of the high-performance athlete. Em K. Rubio (Org.). *Sports psychology: interfaces, research and intervention*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.
4. Layton C. Anxiety in black-belts and nonblack-belt traditional karateka. *Perceptual and Motor Skills.* 1990; 71: 905-906.
5. Zeng HZ. The difference between anxiety and self-confidence between team and individual sports college varsity athletes. *Intern Sports J.* 2003; 28-34.

6. Garg SK. Evolving paradigm of illnesses presented to medical Intensive Care Unit in body builders: Cases from tertiary care center. *Indian J Crit Care Med.* 2015;19(4):227-229.
7. McIntosh AS, Patton DA. Boxing headguard performance in punch machine tests. *Rev Bras Med Esp.* 2015;49(17):1108-12.
8. Chaabène H, Tabben M, Franchini E, Amara S, Chaabène RB, Hachana Y. Amateur boxing: physical and physiological attributes. *Sports Med.* 2015;45:337-52.
9. Tiric-Campara M, Tupkovic E, Karalic E, Biscevic M, Djelilovic-Vranic J, Alajbegovic A. Correlation of aggressiveness and anxiety in fighting sports. *Med Arch.* 2012;66(2):116-21.
10. Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehab Med.* 1970;2:92-98.
11. Martens R, Vealey R, Burton D. Competitive anxiety in sport. Champaign: Human Kinetics, 1990.
12. Weinberg RS, Gould D. Fundamentos da Psicologia do Esporte e do Exercício. Porto Alegre: Artmed, 2001.
13. Zani A, Rossi B. Cognitive psychophysiology as an interface between cognitive and sport psychology. *Int J Prsyt.* 1991; 22: 376-398.
14. Sheard M, Golby J. (2010). Personality hardiness differentiates elite-level sport performers. *Int J Sport Exer Psysc.* 2010; 8: 160-169.
15. Terry PC, Slade A. Discriminant capability of psychological state measures in predicting performance outcome in karate competition. *Percep Motor Skills.* 1995;81: 275-286.
16. Franchini E, Sterkowicz S, Meira JRCM, Gomes FRF, Tani G. Technical variation in a sample of high level judo players. *Perceptual and Motor Skills,* 2008;106(1):859-869.
17. Gonçalves MP, Belo RP. Competitive anxiety-traits: differences in gender, age, experience in competitions and sports in young athletes. *Psicosocial USF.* 2007;12(2):301-307.
18. Terry PC. The efficacy of mood state profiling among elite competitors: a review and synthesis. *Sport Psysc.* 1995;9:245-260.
19. Chapman C, Lane AM, Brieley JH, Terry PC. Anxiety, self-confidence and performance in Tae Kwon-Do. *Perceptual and Motor Skills.* 1997;85(2):1275-1278.

20. Brazilian Boxing Confederation (Confederação Brasileira de Boxe (CBBoxe)) - História, 2018. Disponível, em: <<http://www.cbboxe.com.br/sitenovo/Historia-Boxe-Olimpico>>. Acesso em: 10/01/2019.

2.2 Estudo 2 - Andres Armas Alejo, Felipe J. Aidar, Marcelo Danillo dos Santos, Raphael Fabrício de Souza, Jymmys Lopes dos Santos, Anderson Carlos Marçal,·
Ciro J. Brito, Roberto Jeronimo dos Santos Silva, Março Edir da Silva Grigoletto
OS MÉTODOS DE RECUPERAÇÃO PÓS-TREINO PODEM INTERFERIR NOS
INDICADORES HEMODINÂMICOS EM ATLETAS DE BOXE?

2.2-ESTUDO 2

Título – OS MÉTODOS DE RECUPERAÇÃO PÓS-TREINO PODEM INTERFERIR NOS INDICADORES HEMODINÂMICOS EM ATLETAS DE BOXE?

RESUMO

Objetivo: Analisar as respostas hemodinâmicas pós treino em atletas de boxe submetidos a diferentes tipos de recuperação.

Métodos: Oito atletas de Boxe do sexo masculino (idade: $23 \pm 3,83$ anos, estatura: $1,75 \pm 0,09$ cm; massa corporal: $68,43 \pm 12,51$ Kg); com aproximadamente 12 meses de treinamento, foram submetidos a uma sessão de 120 minutos de treinamento de Boxe, e após o treino os atletas foram submetidos a três diferentes métodos de recuperação definidos por sorteio para cada 1/3 dos sujeitos. O estudo aconteceu durante o período de quatro semanas contínuas. Os métodos de recuperação utilizados foram: recuperação passiva (RP), Dry Needling (DN) e água gelada (CW). Os indicadores foram mensurados durante o repouso, logo após, com 5', 10', 20', 30', 40', 50', e 60' após treino.

Resultados: Após uma sessão de treino de Boxe ocorreu uma redução dos níveis pressóricos, denominada hipotensão pós-exercício. A redução da PA obedece a fatores relacionados com o tipo, intensidade e duração do exercício realizado. Com isso, a pressão arterial sistólica e a frequência cardíaca foram significativamente menores no período pós-exercício quando comparadas ao período de repouso (pré-exercício), ($P < 0,05$), e após recuperação.

Conclusão: A utilização de diferentes tipos de recuperação pós treino tendem a interferir no efeito hemodinâmico.

Palavras chaves: Boxe, recuperação pós treino, variáveis hemodinâmicas, efeito hipotensor.

ABSTRACT

Objective: Analyze post-training hemodynamic responses in boxing athletes submitted to different types of recovery protocols.

Methods: Eight male boxing athletes (age: 23 ± 3.83 years, height: 1.75 ± 0.09 cm, body mass: 68.43 ± 12.51 kg); with approximately 12 months of training experience. Following the Boxing training session of 120min, the subjects were submitted to three different recovery methods randomly select for each 1/3 of the sample. The study proceeded by four continuous weeks. Three different recovery methods were employed: Passive Recovery (RP), Dry Needling (DN) and Cold Water Immersion (CW). The hemodynamic indicators were measured during rest, immediately and with 5', 10', 20', 30', 40', 50', and 60' after training session exposure.

Results: Blood pressure (BP) levels decreased after the boxing training session (post-exercise hypotension). Thus, BP reduction is due to factors related to the type, intensity and duration of the exercise performed. Thus, systolic blood pressure and heart rate were significantly lower in the post-exercise period when compared to the rest period (pre-exercise), ($P < 0.05$), and after recovery.

Conclusion: The use of different types of post-training recovery can modulates by distinct pathways the hemodynamic indicators of boxing athletes.

Keywords: Boxing, post-training recovery, hemodynamic variables, hypotensive effect.

INTRODUÇÃO

A pressão arterial (PA) tem sido definida pela literatura como o produto do débito cardíaco pela resistência periférica, uma vez que esta seria influenciada tanto pela força exercida pelo sangue contra as paredes dos vasos, quanto pela resistência imposta por ela à passagem do fluxo sanguíneo (Bentes *et al.*, 2017). Dessa forma, quando a PA se encontra acima dos valores normais resulta num aumento do trabalho cardíaco, o que pode ocasionar uma hipertrofia cardíaca esquerda, que é um dos principais fatores de risco de morte súbita, infarto do miocárdio e falha cardíaca (De Souza *et al.*, 2017). Pois, quando os valores da pressão arterial ultrapassam os 140 mmHg e 90 mmHg nas fases sistólicas e diastólicas, segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, diagnostica-se como hipertensão arterial (SBC, 2016).

A hipertensão arterial (HA) é o resultado da elevação da pressão sanguínea sobre os vasos que compõe o sistema cardiovascular. Esta patologia atualmente atinge de 25% a 30% da população mundial e é classificada como fator de risco para as complicações cardiovasculares. Essas complicações tendem a ter associação direta com eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, doença arterial periférica e doença renal crônica (SBC, 2016). Assim, segundo De Souza *et al.*, (2017), a prática regular de exercícios físicos (PREF) tem sido prescrita como forma de prevenção, controle e tratamento não farmacológico da HA.

A redução da HA abaixo do volume de repouso após os exercícios físicos seria definida como efeito hipotensor (Bentes *et al.*, 2017). Nesse sentido, a ciência vem mostrando a importância da PREF no controle e redução da HA de forma aguda ou crônica para indivíduos normotensos e hipertensos (McDonald *et al.*, 2016). Nesta direção, alguns estudos têm mostrado que o efeito hipotensor após o exercício (PHE) acontece independente da intensidade do mesmo sem gerar sobrecarga cardiovascular (Cavalcante *et al.*, 2015, Cornelissen & Smart, 2013; Blumenthal, Siegel & Appelbaum, 1991; Cononie *et al.*, 1991, Tjonna *et al.*, 2008).

O Boxe caracteriza-se por ser um esporte intermitente, mantendo alta intensidade em curtos períodos de atividade, apresentando características anaeróbicas, além de operar dentro de um sistema aeróbico bem desenvolvido

(Khanna & Manna, 2006; Davis *et al.*, 2015). As lutas realizam-se entorno de 70-80 % anaeróbico e 20-30 % aeróbico tendo em conta que a inter-relação trabalho – descanso do boxe olímpico, atualmente, é de três rounds de três minutos, com um minuto de intervalo entre os rounds (Davis *et al.*, 2017; Finlay *et al.*, 2018). Desse modo, a natureza do boxe exige atletas capazes de manter padrões elevados de condicionamento físico, com o intuito de retardar o início da fadiga gerada durante o combate, melhorando a eficiência e recuperação entre intensas explosões de atividade (Thomson, 2017; Finlay *et al.*, 2018).

Assim, a recuperação dos atletas na atualidade é crucial para garantir o desempenho esportivo, tornando-se prioridade para treinadores e pesquisadores da área, tendo em vista o alto volume de treinamento e competições aos quais os esportistas são submetidos (Davis *et al.*, 2017; Finlay *et al.*, 2018). Mostrando, dessa forma, que os esportes de combate, pela sua natureza, cada vez mais requerem estratégias que facilitem o processo de recuperação dos competidores (Ihsan *et al.*, 2016, 2017). Sendo assim, o objetivo de nosso estudo foi analisar as respostas cardiovasculares geradas em três diferentes métodos de recuperação pós treinamento de boxe.

MÉTODOS

Desenho

O estudo foi realizado no período de quatro semanas, sendo que há primeira semana foi destinada a familiarização dos atletas com o regime de treino e os respectivos testes: pressão arterial sistólica e diastólica, pressão arterial média, frequência cardíaca, duplo produto e volume máximo de consumo de oxigênio pelo miocárdio antes e após intervenção.

Os testes estavam associados a três métodos de recuperação: Recuperação passiva (RP), *dry needling* (DN) e *cold water* (CW).

A segunda, a terceira e a quarta semana seguiram o mesmo padrão de treino, porém, diferenciaram-se nos métodos de recuperação utilizados em cada uma delas, sendo a definição da ordem dos tipos de recuperação definidos para cada 1/3 dos participantes através de sorteio (Figura 1).

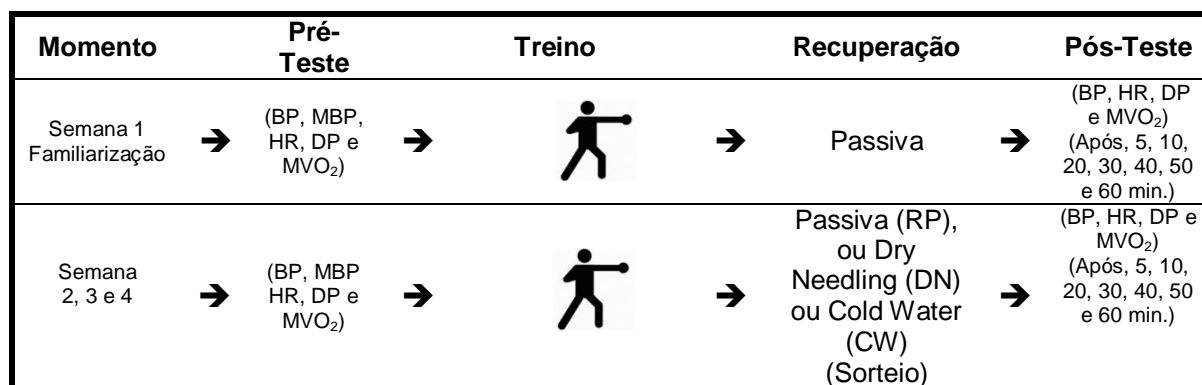


Figura 1: Modelo da Intervenção

Legenda: Treino = aquecimento (20min.) + Treino técnico-tático (50min.), BP: Pressão Arterial, MBP: Pressão arterial média, HR: Freqüência cardíaca, DP: Duplo Produto, MVO₂: Volume de oxigênio consumido pelo miocárdio.

Amostra

Participaram do estudo 8 atletas do sexo masculino (idade: $23 \pm 3,83$ anos, estatura: $1,75 \pm 0,09$ cm; massa corporal: $68,43 \pm 12,51$ Kg), participantes do projeto de boxe desenvolvido pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), com no mínimo 12 meses de treinamento.

Utilizou-se como critérios de inclusão, ter no mínimo 12 meses de treinamento, não estar fazendo uso de algum tipo de recursos ergogênicos ilícito, não apresentar alguma doença sintomática cardiorrespiratória ou cardíaca, não estar envolvido em qualquer processo de perda de peso rápida antes da intervenção, pois esta prática pode afetar a desempenho físico. Ainda, foi adotado como critério de inclusão, ter participado de pelo menos uma competição oficial antes da intervenção.

Como critério de exclusão foi utilizado a detecção de uso de qualquer tipo de droga ilícita durante a intervenção, ou não participar de qualquer parte da intervenção. Os atletas fizeram parte do estudo de forma voluntária e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, de acordo com a resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, do Conselho Nacional de Saúde, em concordância com os princípios éticos expressos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000, 2008 e 2013), da *World Medical Association*. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (protocolo

01723312.2.0000.0058), de acordo com o Conselho sobre experiências com seres humanos.

Instrumentos

Como forma de recuperação foram utilizados os seguintes métodos:

- a) **Recuperação passiva (RP)**, para este método os atletas foram orientados a ficarem sentados após intervenção por 15 min com movimentos mínimos na sala climatizada. (Lindsay *et al.*, 2015).
- b) **Dry Needling (DN)**, foram utilizadas agulhas de acupuntura estéreis de 0,30 mm de diâmetro e 50 mm de comprimento. Estas foram inseridas na pele até atingir o ponto gatilho miofascial, a uma profundidade de aproximadamente 5–10 mm, durante 5 minutos (Amirdehi *et al.*, 2013).
- c) **Cold Water (CW)**, a imersão em água gelada foi feita imediatamente após o treino, onde os atletas foram orientados a submergir seus corpos completos até o pescoço, na posição sentada em uma piscina com temperatura controlada (15°C) por 15 min. Seguindo o mesmo protocolo utilizado por (Lindsay *et al.*, 2017).

Avaliação antropométrica

Para massa corporal os atletas estavam trajando roupa leve (cueca), não sendo permitida a pesagem com roupas de treino nem calçado, foi utilizada uma balança de plataforma, digital (Filizola, Brasil), calibrada, graduada de zero a 150 kg e com precisão de 0,1 kg, para aferir o peso em quilogramas (Kg). Os atletas permaneceram em pé na balança no momento da pesagem. A medida da estatura foi feita em triplicata, para o cálculo do valor médio, utilizando um estadiômetro compacto tipo trena modelo ES 2040 (Sanny, Brasil), fixado a parede, com capacidade de 2,0m e precisão de 0,1cm (Jelliffe 1966; Giugliano e Melo, 2004; Picon *et al.*, 2007).

Indicadores Hemodinâmicos

A pressão arterial sistólica (PAS), a pressão arterial diastólica (PAD), a pressão arterial média (PAM) ($PAM = PAD + [PAS - PAD] / 3$) e Frequência

Cardíaca (FC) foram medidas antes e após a sessão de treinamento usando um monitor de Pressão Arterial (PA) não invasivo automatizado (Microlife 3AC1-1PC, Microlife, Widnau, Suíça). O Duplo Produto (HPP) foi avaliado de acordo com a seguinte equação: $HPP = FC * PAS$ (Cavalcante *et al.*, 2015; (Schutte *et al.*, 2013). Todas as medidas da PA foram tomadas no braço esquerdo e a fixação do manguito no braço ocorreu com aproximadamente 2,5 cm de distância entre sua extremidade distal e a fossa cubital (SBC, 2016). A PA pré-exercício não excedeu 160 e 100 mmHg para PAS e PAD, respectivamente. Inicialmente, os sujeitos permaneceram 10 minutos (La Motte & Campbell, 1978; Bonsu & Terblanche, 2016) sentados em ambiente climatizado, os voluntários foram instruídos a evitar a manobra de Valsalva durante todo o movimento, seguindo as diretrizes do American College of Sports Medicine (ACSM, 2009).

Para avaliar os indicadores hemodinâmicos pós-treino os sujeitos permaneceram na posição sentada (em repouso) e foram avaliados também em 5, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 minutos após o método de recuperação após o treino de Boxe. Para obter MVO_2 , utilizamos uma função matemática baseada em uma alta correlação entre o produto de pressão cardíaca e o MVO_2 . Foi utilizada a seguinte equação expressa em mlO / 100g VE / min : $MVO_2 = (DP \times 0,0014) - 6,37$ (Aksentijevic *et al.*, 2016, João *et al.*, 2017).

Procedimentos

O programa de treinamento aconteceu no período de quatro semanas com intervalo de sete dias para cada sessão, realizados sempre na segunda feira no horário das 9 h até 11 h, de acordo com disponibilidade dos sujeitos. Dessa forma, utilizaram-se três métodos distintos de recuperação, definidos por sorteio para cada 1/3 dos sujeitos para cada semana, que foram revezados a cada semana até que todos tivessem sido submetidos aos três métodos de recuperação. Os métodos utilizados foram Recuperação Passiva (RP), *Dry Needling* (DN) e *Cold Water* (CW). Foi utilizado o mesmo protocolo de treino de Boxe, durante a intervenção, baseado na análise do modelo contemporâneo apresentado nos dois últimos Jogos Olímpicos de Londres 2012 e Rio 2016.

Para a realização do treinamento de Boxe, foram marcados quatro espaços iguais, mantendo as medidas do ringue oficial de competição, no qual todos os

atletas participaram paralelamente. O treino consistiu, em aquecimento (exercícios calistênicos) 20 minutos, treino Técnico – Tático de 50 minutos, 20 minutos de treinamento físico e mais 30 minutos dos intervalos de recuperação, totalizando 120 minutos de duração.

O ensaio experimental utilizou um protocolo padronizado de exercícios específicos da modalidade, conforme utilizado pela escola cubana de boxe, no qual utilizamos o modelo 3 x 3 x 1, desta forma, foi dividido os rounds de três minutos em seis tempos de 30 seg de duração, realizando 30 seg de trabalho intenso e intermitente, com 30 seg de trabalho livre (com a livre escolha dos atletas e sem a interferência do técnico), até completar o tempo regulamentado para todos os rounds, e após, um minuto de recuperação passiva. E assim foi utilizado o mesmo sistema de treino durante os três rounds do combate simulado. Já na etapa de treino físico utilizamos o modelo anterior de 3 x 3 x 1, no saco de pancada, na sombra e nos exercícios pliométricos (pular corda) adaptado de (Dominguez & Llano, 1987; Merlo, 2014).

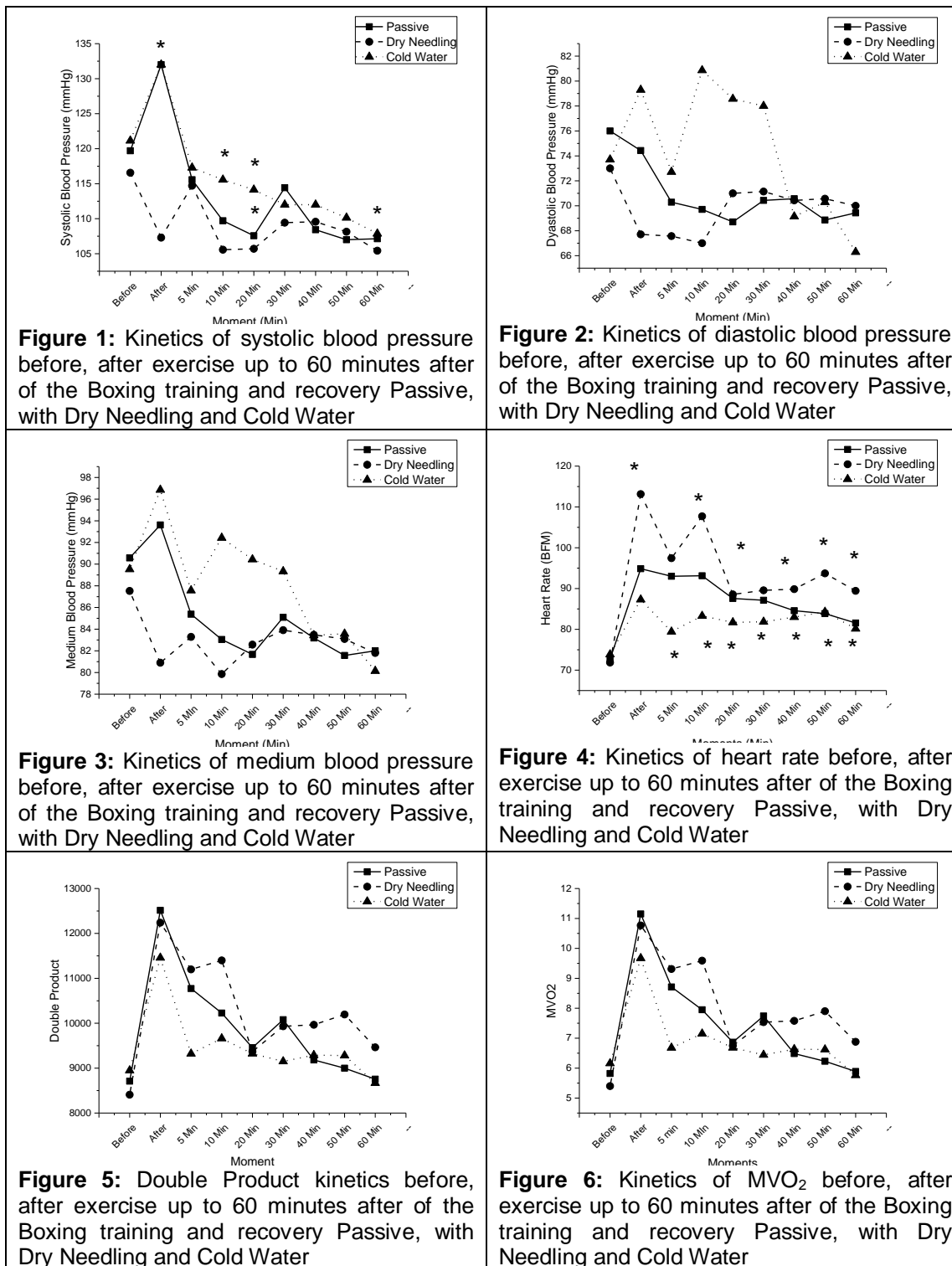
Após o treino de Boxe, os atletas foram submetidos aos métodos de recuperação e logo após foram submetidos à avaliação dos indicadores hemodinâmicos.

Analises Estatística

Foi feita a estatística descritiva sendo utilizadas as medidas de tendência central, média (X) e Desvio Padrão (DP). O tratamento estatístico foi realizado mediante o pacote computadorizado Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 22.0. Para a verificação da normalidade das variáveis foi utilizado o teste de Shapiro Wilk, tendo em vista o tamanho da amostra. Para a avaliação do desempenho do grupo foi feito o teste ANOVA (Two Way) e *Post Hoc* de Bonferroni. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Para verificar o tamanho do efeito, foram utilizados os valores de “eta” (μp^2), adotando valores de baixo efeito (0,1 e 0,24), efeito médio (0,25 e 0,39) e efeito alto (maior que 0,40) (Cohen, 1992).

RESULTADOS

Os nossos achados estão descritos nas figuras de 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Na figura 1, encontra-se a exibição da cinética da Pressão Arterial Sistólica (PAS). Na figura 2, a representação da Pressão Arterial Diastólica (PAD). Na figura 3, a representação da Pressão Arterial Média (PAM). Na figura 4, a Frequência Cardíaca (FC). Na figura 5, o Duplo Produto (DP); e na figura 6, o MVO₂.



Diante dos resultados, verificou-se que houve diferenças significativas na PAS, com um efeito médio ($\mu p^2 = 0,269$), onde as diferenças verificadas ocorreram entre a recuperação passivas (RP) e o Dry Needling (DN) após 10 minutos ($p=0,032$), 20 minutos ($0,035$) e 60 minutos ($0,030$), bem como entre DN após 10 minutos e através do Cold Water CW ($p = 0,032$). Já no que se refere à Pressão Arterial Diastólica (PAD) e em relação à Pressão Arterial Média (PAM) não houve diferenças significativas ($p=0,999$ e $p=0,998$, respectivamente).

No que se refere à Frequência Cardíaca FC, verificou-se o tamanho do efeito médio ($\mu p^2 = 0,365$). E encontradas diferenças significativas entre a RP antes e após 10 minutos de DN ($p<0,001$); entre o depois DN e 40 minutos RP ($p=0,024$), após 50 minutos DN ($p=0,016$), depois de 60 minutos DN ($p=0,004$), e também foram verificadas diferenças significativas entre o antes e o depois DN ($p<0,001$). Com relação a FC houve diferenças significativas entre o Depois DN e o Antes CW ($p<0,001$), depois de 5 minutos CW ($p=0,001$), depois 10 minutos CW ($p=0,011$), 20 minutos CW ($p=0,005$), 30 minutos CW ($p=0,005$), 40 minutos CW ($p=0,010$), 50 minutos CW ($p=0,020$) e 60 minutos CW ($p=0,002$).

Com relação ao DN ainda foram verificadas diferenças entre os 10 minutos e 5 minutos CW ($p=0,028$) e 60 minutos ($p=0,041$). Já o Duplo Produto ($p=0,085$) e MVO₂ ($p=0,084$) não foram detectadas diferenças significativas.

DISCUSSÃO

O objetivo de nosso estudo foi avaliar o efeito de diferentes tipos de recuperação pós treino de Boxe sobre indicadores hemodinâmicos. Ressalta-se que o método de treinamento utilizado foi o mesmo durante as três semanas de intervenção. Destaca-se que nesta discussão usaremos estudos de outras modalidades e com outros atletas, tendo em vista a escassez de pesquisas voltadas para esta modalidade e seguimento, bem como no que se refere ao tipo de recuperação pós treino sobre estes indicadores.

Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD)

Estudos tem demonstrado que a prática de exercícios físicos tem ação sobre a pressão arterial, notando-se diminuição na Pressão Arterial Sistólica

(PAS). Assim, o exercício físico tem sido comumente recomendado como um facilitador na redução da pressão arterial pós-exercícios, até alcançar níveis inferiores ou próximos do pré-exercício, sendo denominada como efeito hipotensor (De Matos, 2013; Dantas, 2018).

Nosso estudo verificou que houve diferenças significativas na PAS, com um efeito médio ($\mu p^2 = 0,269$), onde as diferenças verificadas ocorreram entre a recuperação passivas RP e o método *Dry Needling* DN após 10 minutos ($p=0,032$), 20 minutos (0,035) e 60 minutos (0,030), bem como entre DN após 10 minutos e através do *Cold Water* CW ($p = 0,032$).

Sampaio *et al.*, (2013), realizaram um estudo com 32 voluntários do sexo masculino praticantes de Karate tradicional (KT) e karate de contato (KC), dividindo-os em dois grupos de 16 atletas. Cada grupo participou de uma sessão de treinamento e outra sessão de controle Tradicional e Controle Contato no período de 48 horas. A sessão de treino teve duração de 130 minutos, onde foi aferida a PA, após os 15, 30, 45 e 60 minutos de recuperação. Os principais resultados desse estudo com relação a (PAS), demonstraram que durante a recuperação, após as sessões de treino, detectou-se uma queda pressórica significativa em todos os momentos em relação à sessão de controle. No qual o grupo KC apresentou maior redução da PAS (-13,3 mmHg) ao momento de repouso, não apresentando diferenças significativas da PAD.

Por outro lado, a PAD, em nosso estudo não apresentou mudanças significativas. Corroborando com o estudo de Damorin *et al.*, (2017), não sendo encontradas diferenças significativas quando comparados os momentos pré e pós treino. Esses autores avaliaram a cinética hipotensiva no decorrer de 50 sessões de treinamento de força e treino aeróbio em pacientes hipertensos em um ensaio clínico randomizado, encontrando uma interação entre os métodos que indicaram efeito hipotensor para ambos, sendo maiores os efeitos para os exercícios aeróbicos quando comparados com o treinamento de força. Embora haja diferença na metodologia dos estudos, pode-se verificar que o nosso estudo apresentou a mesma resposta em relação à PAD.

Pressão Arterial Média (PAM)

O estudo encontrou que a Pressão Arterial Média (PAM) não apresentou diferenças significativas entre os métodos. Anteriormente, Harvey *et al.*, (2005) demonstraram queda na PAS (5 mmHg) e na PAD (6 mmHg) após uma sessão de exercício aeróbio (45 min à 60% do VO₂máx) em mulheres normotensas pós-menopausadas. Por outro lado, os autores verificaram que valores de PA média pré-exercício mais elevados exibiram maior queda pós-exercício. Como nosso estudo trabalhou com jovens normotensos talvez isto explique a não alteração da PAM.

A pressão arterial média (PAM) atuaria como um valor representativo do sistema arterial, já que as pressões sistólica e diastólica caracterizam dois pontos extremos do um ciclo. Sendo dessa forma mais baixa que a média aritmética das pressões supracitadas, já que o coração permanece maior tempo em diástole que em sístole, representando a força média exercida pelo sangue contra as paredes arteriais durante todo o ciclo cardíaco (SBC,2016). Assim, a PAM não se apresentou significativa quando associada aos métodos de recuperação.

Outros estudos apresentaram queda significativa na PAM após exercícios com intensidade constante, que não foi o caso de nosso estudo. Por outro lado, não foram observadas diferenças em exercícios com intensidade constantes e variadas nos estudos de Forjaz *et al.*, (1998) e MacDonald J, MacDougall e Hogben, (1999), que não constataram efeito da intensidade do exercício sobre a hipertensão arterial.

Frequência Cardíaca (FC)

No que se refere à Frequência Cardíaca (FC), nosso estudo verificou o tamanho do efeito médio ($\mu p^2 = 0,365$). E foram encontradas diferenças significativas entre a (RP) antes e após 10 minutos de (DN) ($p < 0,001$); entre o depois (DN) e 40 minutos (RP) ($p = 0,024$), após 50 minutos (DN) ($p = 0,016$), depois de 60 minutos (DN) ($p = 0,004$), e também foram verificadas diferenças significativas entre o antes e o depois (DN) ($p < 0,001$). Nessa direção, na (FC) houve diferenças significativas entre o Depois (DN) e o Antes (CW) ($p < 0,001$), depois de 5 minutos (CW) ($p = 0,001$), depois 10 minutos (CW) ($p = 0,011$), 20 minutos (CW) ($p = 0,005$), 30 minutos (CW) ($p = 0,005$), 40 minutos (CW) ($p = 0,010$), 50 minutos (CW) ($p = 0,020$) e 60 minutos CW ($p = 0,002$). Com relação ao DN,

ainda foram verificadas diferenças entre os 05 minutos e 10 minutos (CW) ($p=0,028$) e 60 minutos ($p=0,041$).

Dessa forma, destaca-se que a frequência cardíaca (FC) é tida como a quantidade de batimentos cardíacos em um minuto. A FC pode modificar-se rapidamente a partir da ação do sistema nervoso simpático, responsável pela inervação do coração, favorecendo o transporte de substâncias químicas que circulam no sangue provocando uma aceleração do miocárdio (Thomson, 2017; Finlay, 2018). Assim, nossos achados corroboram com os de Bouhiel *et al.*, (2006) e Campos *et al.*, (2012). Esses estudos foram realizados com atletas de Taekwondo, nos quais os autores relataram um aumento significativo da FC durante treinamentos e competições.

MacDonald, MacDougall e Hogben, (1999), verificaram que a FC, avaliada após exercício com diferentes intensidades (50% ou 75% do $\dot{V}O_{2pico}$), apresentou-se mais elevada após-exercício de maior intensidade, apresentando-se significativa aos 15 min pós-exercício. Por outro lado, é provável que a FC mais elevada após exercícios de intensidade variável seja devida a maior liberação de catecolaminas durante as alternâncias de intensidades, tendo em vista o tipo de treino utilizado por Boxeadores, que seria atribuído também o aumento reflexo da FC devido à queda da PA pós-exercício, na tentativa de manter o débito cardíaco (MacDonald, Hogben, Tarnopolsky & MacDougall, 2001).

Duplo Produto (DP) e MVO₂

Já o Duplo Produto ($p=0,085$) e MVO₂ ($p=0,084$) não foram detectadas diferenças significativas. No que se refere ao duplo produto (DP), este atua como um indicador do trabalho cardíaco, já que estabelece uma íntima relação com o consumo de oxigênio pelo miocárdio e o fluxo sanguíneo medido em indivíduos saudáveis em diferentes intensidades de exercícios (Thomson, 2017). Assim, De Freitas *et al.*, (2012), afirmam que para maior segurança durante o exercício além desta variável também é importante determinar a variável MVO₂, tendo em conta alguns determinantes dessa variável, como: aumento da interação entre a tensão intramiocárdica, contratilidade do músculo cardíaco e FC, aumentando as demandas de oxigênio pelo coração e acarretando aumento do fluxo sanguíneo.

Dessa maneira, em nosso estudo, as variáveis DP e MVO_2 não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Métodos de recuperação

Pode ser observado em nosso estudo que o método de recuperação tende a influenciar os indicadores hemodinâmicos. O DN e CW parecem ter assumido valores diferenciados na PAS e na FC. Ressalta-se que a hipotensão acontece após concluir um exercício extenuante, já que a pressão arterial sistólica sofre um declínio temporal abaixo dos níveis pré-exercício, tanto em indivíduos normotensos quanto hipertensos, sendo que este efeito pode durar até 12 horas como resposta ao esforço realizado. A hipotensão pós-exercício propõe que uma quantidade significativa de sangue permanece estagnada nas regiões viscerais e/ou vasculares dos músculos esqueléticos durante a recuperação. Essa condição reduz o volume sanguíneo central, o que, por sua vez, reduz a pressão de preenchimento atrial e acarreta uma queda da PAS. Sendo assim, um aumento prolongado no fluxo sanguíneo esplâncnico, renal ou cutâneo na recuperação desempenha apenas um papel auxiliar na resposta hipotensiva pós-exercício (Dantas *et al.*, 2018).

O efeito hipotensor após os exercícios tem sido pesquisado, no qual o processo que envolve o declínio da pressão arterial após treinamento, tem proposto que o comportamento cardiovascular e a hipertensão arterial podem ser influenciados por diversos mecanismos (Cavalcante *et al.*, 2015). Em síntese, este efeito, pode estar ligado ao débito cardíaco, volume sistólico, oclusão dos vasos e artérias, modulação autonômica da frequência cardíaca através dos nervos simpáticos e parassimpáticos, além da resistência vascular periférica que ocorre durante a sessão de treinamento (João *et al.*, 2017).

É sabido que as práticas esportivas, especialmente em esportes de combates como o boxe, são direcionados por manifestarem uma inter-relação entre volume e intensidade tanto em treinamento quanto nas competições chegando a 80-90 % do esforço máximo (Finlay, 2018). Dessa forma, diversos estudos têm mostrado a magnitude da hipertensão arterial gerada por diferentes modificações das cargas de treino, ou seja, a intensidade (Calvacante *et al.*, 2015), não encontrando os mesmos resultados no PHE com as modificações do

volume de treinamento. A vista disso, podemos detectar que os estudos analisados são controversos, sendo que a intensidade não parece ser a variável determinante no PHE, porém a realização de trabalhos aeróbicos, tendem a reduzir a PA (Polito, 2006 e Maior, 2015). Durante e após a realização de atividade física, a necessidade de resfriamento corporal e aumento do aporte sanguíneo para os músculos esqueléticos tendem a propiciar inibição do sistema nervoso simpático e, conseqüente, vasodilatação periférica e diminuição da resistência vascular e da pressão arterial, o que tenderia a justificar por exemplo os efeitos do CW após exercício (Chen, Bechtold, Tabor & Bonham, 2009).

Evidências científicas tem relatado que os treinamentos de alta intensidade ($>80\%$ $\text{VO}_{2\text{máx}}$) parecem servir para reduzir o débito cardíaco mediado pelo volume sistólico (Boroujerd *et al.*, 2009), e acredita-se que se tratando de indivíduos treinados, as respostas hemodinâmicas são mais eficazes. Portanto, a queda no volume sistólico seria compensada pelo aumento na FC ocasionado por um aumento na atividade simpática e redução da parassimpática (João *et al.*, 2017).

O método não invasivo aplicado nesse estudo não possibilita entender os efeitos do treinamento de boxe na resistência vascular periférica, bem como na atividade simpática, volume sistólico, receptores betas adrenérgicos, ou fatores endoteliais. Assim, o método auscultatório teria algumas limitações quando comparado ao método invasivo como a cateterização intra-arterial (Haslam *et al.*, 1988).

Tendo em vista que o Boxe é um esporte de combate, multiarticular, que mobiliza grandes grupos musculares e envolve altas intensidades de forma intermitente, cria-se a possibilidade de gerar magnitudes respostas cardiovasculares, relacionada à PA.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que o tipo de treino realizado apresentou resposta hipotensora quando associado aos métodos de recuperação. O treinamento de Boxe tende a não apresentar risco de sobrecarga cardiovascular em atletas da modalidade olímpica, tendo em vista os resultados do nosso estudo e mantendo uma resposta hipotensora pós-exercício em atletas frequentemente treinados. Em

conclusão, é importante detectar relações associadas aos efeitos do treinamento em aspectos fisiológicos, e acrescentando novas dimensões que possam auxiliar na avaliação, direcionamento e desenvolvimento de programas de treinamento esportivo.

Por outro lado, os métodos de recuperação utilizados tendem a interferir nos efeitos dos indicadores hemodinâmicos, potencializando o efeito hipotensor pós-exercícios. Assim, o DN e CW podem ser utilizados subsidiariamente ao treino de Boxe como forma de potencializarem o efeito hipotensor, sobretudo o método DN.

REFERENCIAS

- Amateur International Boxing Association (AIBA). (2017). Technical and Competition Rules. Available online: <https://www.aiba.org/aiba-technical-competition-rules/> (acessado em 13 de Novembro de 2018).
- American College of Sports Medicine (ACSM). (2009). American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*. 41(3), 687-708.
- Amirdehi, Maryam Abbaszadeh; Ansari, Nouredin Nakhostin; Naghdi, Soofia; Olyael, Gholamreza; Nourbakhsh, Mohammad Reza. (2013). The neurophysiological effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points: study protocol of a controlled clinical Trial. *BMJ Open*. 3(5), pii: e002825.
- Bentes CM, Costa PB, Corrêa Neto VG, Simão R, Paz G, et al. (2017). Hypotensive Responses of Reciprocal Supersets versus Traditional Resistance Training in Apparently Healthy Men. *International journal of exercise science*. 10(3), 406-416.
- Blumenthal JA, Siegel WC, Appelbaum M. (1991). Failure of exercise to reduce blood pressure in patients with mild hypertension. Results of a randomized controlled trial. *Jama*. 266(15), 2098-2104.
- Bonsu B, Terblanche E. (2016). The training and detraining effect of high-intensity interval training on post-exercise hypotension in young overweight/obese women. *European journal of applied physiology*. 116(1), 77-84.
- Boroujerd SS, Rahimi R, Noori SR. (2009). Effect of high-versus low-intensity resistance training on post-exercise hypotension in male athletes. *International SportMed Journal*. 10(2), 95-100.

- Bouhlef E, Jouini A, Gmada N, A.Nefzi A, Ben Abdallah K, Tabka Z. (2006). Heart rate and blood lactate responses during Taekwondo training and competition. *Science & Sports*. 21(5), 285-290.
- Campos FAD, Bertuzzi R, Dourado AC, Santos VG, Franchini E. (2012). Energy demands in taekwondo athletes during combat simulation. *European journal of applied physiology*.; 112 (4), 1221-1228.
- Cavalcante PA, Rica RL, Evangelista AL, Serra AJ, Figueira A Jr, Pontes FL Jr, et al. (2015). Effects of exercise intensity on post-exercise hypotension after resistance training session in overweight hypertensive patients. *Clinical interventions in aging*. 10:1487-95.
- Chen CY, Bechtold AG, Tabor J, Bonham AC. (2009). Exercise reduces GABA synaptic input onto nucleus tractus solitarii baroreceptor second-order neurons via nk1 receptor internalization in spontaneously hypertensive rats. *The Journal of neuroscience*. 29(9):2754-61.
- Cohen, J. (1992). Statistics a power primer. *Psychology Bulletin*.; 112(1), 155-159.
- Cononie CC, Graves JE, Pollock ML, Phillips MI, Sumners C, Hagberg JM. (1991). Effect of exercise training on blood pressure in 70- to 79-yr-old men and women. *Medicine and science in sports and exercise*. 23(4):505-511.
- Cornelissen VA, Smart NA. (2013). Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*. 2 (1):e004473.
- Damorim IR, Santos TM, Barros GWP, Carvalho PRC. (2017). Kinetics of Hypotension during 50 Sessions of Resistance and Aerobic Training in Hypertensive Patients: a Randomized Clinical Trial. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 108(4):323-330.
- Dantas, P., Silveira, T., Aidar, F. J., de Souza, R. F., de Matos Gama, D., Pires Ferreira, A. R., ... & da Silva Júnior, W. M. (2018). Evaluation of a CrossFit® Session on Post-Exercise Blood Pressure. *Journal of Exercise Physiology Online*, 21(1).
- Davis P, Connorton AJ, Driver S, Anderson S, Waldock R. (2017) . The Activity Profile of Elite Male Amateur Boxing After the 2013 Rule Changes. *Journal of strength and conditioning research*; 32 (12) 3441 - 3446.
- Davis, P.; Benson, P.R.; Pitty, J.D.; Connorton, A.J.; Waldock, R. (2015). The activity profile of elite male amateur boxing. *International journal of sports physiology and performance*. 10 (1) 53–57.

- De Freitas E. R. F. S. Da Silva. R. S. B, Kuromoto M. Y., Slembariski S. C., Sato, A. P. A, Carvalho M. Q. (2012). Mobilização passiva em pacientes sob ventilação mecânica. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 24(1)72-78.
- De Matos, D. G., Aidar, F. J., Mazini Filho, M. L., da Silva Salgueiro, R., de Oliveira, J. C. Klain, I. P., ... & Dantas, E. H. M. (2013). Analysis of hemodynamic responses to resistance exercise performed with different intensities and recovery intervals. *Health*, 5 (02), 159.
- De Sousa, E. C., Abrahin, O., Ferreira, A. L. L., Rodrigues, R. P., Alves, E. A. C., & Vieira, R. P. (2017). Resistance training alone reduces systolic and diastolic blood pressure in prehypertensive and hypertensive individuals: meta-analysis. *Hypertension Research*. 40(11) 927.
- Domínguez, J. y Llano, J. (1987): *Preparación básica del boxeador*. La Habana: Editorial Científico-Técnica; p 165; cap V – VI. p 114-137.
- Finlay, M.J.; Greig, M.; Page, R.M. (2018). Quantifying the physical response to a contemporary amateur boxing simulation. *Journal of strength and conditioning research*. 32 (4) 1005–1012.
- Forjaz CLM, Matsudaira Y, Rodrigues FB, Nunes N, Negrão CE. (1998) Post-exercise changes in blood pressure, heart rate and rate pressure product at different exercise intensities in normotensives humans. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 31(10), 1247-255.
- Giugliano, Rodolfo, & Melo, Ana L. P. (2004). Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *Jornal de Pediatria*, 80(2),129-134.
- Haslam, D. R., McCartney, N., McKelvie, R. S., & MacDougall, J. D. (1988). Direct measurements of arterial blood pressure during formal weightlifting in cardiac patients. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 8(6), 213-225.
- Ihsan, M., Tan, F., Sahrom, S., Choo, H. C., Chia, M., and Aziz, A. R. (2017). Pregame perceived wellness highly associates with match running performances during an international field hockey tournament. *European journal of sport science*. 17(5), 593–602.
- Ihsan, M., Watson, G., and Abbiss, C. R. (2016). What are the physiological mechanisms for post-exercise cold water immersion in the recovery from prolonged endurance and intermittent exercise?. *Sports Medicine*. 46 (8), 1095–1109.
- Jelliffe, D.B. (1966) The assessment of the nutritional status of the community. *World Health Organization Monograph*; series No. 53, Geneva, 50-84.

- João GA, Bocalini DS, Rodriguez D, Charro MA, Ceschini F, Martins A & Figueira Junior, A. (2017). Powerlifting sessions promote significant post-exercise hypotension. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 23(2), 118-122.
- Khanna GL, Manna I. (2006). Study of physiological profile of Indian boxers. *J Sports Sci Med*; 5(CSSI):90–98.
- La Motte RH, Campbell JN. (1978). Comparison of the responses of warmth and nociceptive C fiber afferents in monkey with human judgments of thermal pain. *J Neurop.*; 41 (2), 509–528.
- Lindsay, A., Carr, S., Cross, S., Petersen, C., Lewis, J. G., and Giesege, S. P. (2017). The physiological response to cold-water immersion following a mixed martial arts training session. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 42, 529–536.
- Lindsay, A., Lewis, J., Gill, N., Giesege, S. P., and Draper, N. (2015). Effect of varied recovery interventions on markers of psychophysiological stress in professional rugby union. *European journal of sport science*.15 (6), 543–549.
- MacDonald J, MacDougall J, Hogben C. (1999). The effects of exercise intensity on post exercise hypotension. *Jornal of Human hypertension*. 13(8):527-31.
- MacDonald, J. R., Hogben, C. D., Tarnopolsky, M. A., & MacDougall, J. D. (2001). Post exercise hypotension is sustained during subsequent bouts of mild exercise and simulated activities of daily living. *Journal of human hypertension*, 15(8), 567-571.
- Maiores, Simão R, Martins MS, de Salles BF, Willardson JM. (2015). Influence of Blood Flow Restriction During Low-Intensity Resistance Exercise on the Post-exercise Hypotensive Response. *Journal of strength and conditioning research*. 29(10):2894-9.
- McDonald HV, Johnson BT, Huedo-Medina TB, Livingston J, Forsyth KC, Kraemer WJ, Farinatti PTV, Pescatello LS. (2016). Dynamic resistance training as stand-alone antihypertensive lifestyle therapy: a meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*. 5 (10). pii:e003231.
- Merlo, R. (2014). *La preparación física en el boxeo*. El autor. (1ra. Edición). Rawson.
- Picon, Paula Xavier, Leitão, Cristiane Bauerman, Gerchman, Fernando, Azevedo, Mirela Jobim de, Silveiro, Sandra Pinho, Gross, Jorge Luiz, & Canani, Luís Henrique. (2007). Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes melito tipo 2. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 51(3), 443-449.

- Polito, Marcos Doederlein, & Farinatti, Paulo de Tarso Veras. (2006). Comportamento da pressão arterial após exercícios contra-resistência: uma revisão sistemática sobre variáveis determinantes e possíveis mecanismos. *Revista brasileira de medicina do esporte*. 12 (6), 386-392.
- Sampaio WB, Ferreira CES, Mota MR, Silva FM. (2013). Estudo comparativo da pressão arterial pós-exercício entre o karate de contato e o karate tradicional. *Revista brasileira de Ciência e Movimento*. 21 (4), 13-20.
- Schutte R, Thijs L, Asayama K, Boggia J, Li Y, Hansen TW, Liu YP, Kikuya M, Bjorklund-Bodegard K, Ohkubo T, et al. (2013). Double product reflects the predictive power of systolic pressure in the general population: evidence from 9,937 participants. *American journal of hypertension*. 26(5), 665–672.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. (2010). Departamento de Hipertensão Arterial. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. *Revista Brasileira de Hipertensão*. 17(1):4-62.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. (2016). *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. • ISSN-0066-782X • Volume 107, Nº 3, Supl. 3, Setembro 2016.
- Thomson, E., & Lamb, K. (2017). Quantification of the physical and physiological load of a boxing-specific simulation protocol. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(1-2), 136-148.
- Tjønnå AE, Lee SJ, Rognmo Ø, Stølen TO, Bye A, Haram PM, et al. (2008). Aerobic interval training versus continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome: a pilot study. *Circulation*. 118 (4):346-54.

3 CONCLUSÃO GERAL

No estudo 1, os nossos resultados apontam no sentido que fatores psicológicos como a ansiedade cognitiva tendem a influenciar os resultados competitivos, pois atletas medalhistas tendem a apresentar menos ansiedade cognitiva quando comparados os atletas não medalhistas, o que é corroborado pelos resultados dos questionários aplicados sobre níveis de ansiedade no atleta na pré-competição

Já o estudo 2, indica que o tipo de treino realizado apresentou resposta hipotensora quando associado aos métodos de recuperação. O treinamento de Boxe tende a não apresentar risco de sobrecarga cardiovascular em atletas da modalidade olímpica, tendo em vista os resultados do nosso estudo e mantendo uma resposta hipotensora pós-exercício em atletas frequentemente treinados. Em conclusão, é importante detectar relações associadas aos efeitos do treinamento em aspectos fisiológicos, e acrescentando novas dimensões que possam auxiliar na avaliação, direcionamento e desenvolvimento de programas de treinamento esportivo. Por outro lado, os métodos de recuperação utilizados tendem a interferir nos efeitos dos indicadores hemodinâmicos, potencializando o efeito hipotensor pós-exercícios. Assim, o DN e CW podem ser utilizados subsidiariamente ao treino de Boxe como forma de potencializarem o efeito hipotensor, sobretudo o método DN.

Dessa forma, os estudos indicam que a ansiedade pré competitiva tende a interferir nos resultados e que os métodos de recuperação tende a interferir nas respostas hemodinâmicas pós treino, sendo importantes intervenientes tanto na competição como nos indicadores hemodinâmicos pós treino.



[CAPA](#) [SOBRE](#) [PÁGINA DO USUÁRIO](#)

[Capa](#) > [Usuário](#) > [Autor](#) > [Submissões](#) > [#218943](#) > [Resumo](#)

#218943 Sinopse

[RESUMO](#) [AVALIAÇÃO](#) [EDIÇÃO](#)

Submissão

Autores

Andrés Armas Alejo, Felipe José Aídar, Dihogo Gama de Matos, Marcelo Danillo dos Santos, Dilton dos Santos Silva, Raphael Fabrício dos Souza, Jymmys Lopes dos Santos, Lúcio Marques Vieira Souza, Cleberson Franklin Tavares Costa, Albená Nunes da Silva

Título

PRE-COMPETITIVE ANXIETY INTERFERES IN THE PERFORMANCE OF BOXING ATHLETES IN BRAZIL? A pilot study

Documento original

[218943-1017959-1-SM.DOC](#) 2019-01-23

Docs. sup.

[218943-1017960-1-SP.DOC](#) 2019-01-23

[INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR](#)

Submetido por

Dihogo Gama de Matos

Data de submissão

janeiro 23, 2019 - 10:32

Seção

Psicologia do Esporte - Artigo Original

Editor Nenhum(a) designado(a)

Situação

Situação [Aguardando designação](#)

Iniciado 2019-01-23

Última alteração 2019-01-23